MOVIDRIVE® MDX61B
Módulo de aplicação "serra móvel"

FA362800

Edição 08/2005

11335580 / BP

1 Indicações importantes

Observar sempre os avisos e as indicações de segurança contidos neste capítulo!

1.1 Explicação dos símbolos

Perigo

Aviso sobre a ameaça de um possível perigo que pode causar ferimentos graves ou mesmo a morte.

Aviso

Aviso sobre a ameaça de um possível perigo causado pelo produto, que sem a devida precaução, pode causar ferimentos graves ou mesmo a morte. Este símbolo também indica avisos sobre danos materiais.

Cuidado

Aviso sobre a ameaça de uma possível situação perigosa que pode causar danos ao produto ou ao meio-ambiente.

Nota

Avisos sobre aplicações, p. ex., sobre a colocação em operação, bem como outras informações úteis.

Nota sobre a documentação

Refere-se a uma documentação, p. ex., instruções de operação, catálogo, folha de dados.

1.2 *Indicações de segurança e observações gerais*

Perigo de choque elétrico.

Possíveis conseqüências: ferimento grave ou morte.

O conversor de acionamento MOVIDRIVE® deve ser instalado e colocado em operação apenas por técnicos com treinamento nos aspectos relevantes da prevenção de acidentes e de acordo com o manual de operação do MOVIDRIVE®.

Perigo potencial de uma situação que pode causar danos ao produto ou ao meio-ambiente.

Possíveis conseqüências: danificação do produto.

Ler este manual atentamente antes de começar os trabalhos de instalação e colocação em operação de conversores de acionamento MOVIDRIVE® com este módulo de aplicação. Este manual não substitui as instruções de operação detalhadas!

A leitura deste manual é pré-requisito básico para uma operação sem falhas e para eventuais reivindicações dentro do prazo de garantia.

Notas sobre a documentação

Este manual pressupõe o conhecimento da documentação do MOVIDRIVE®, em especial do manual de sistema MOVIDRIVE®.

Neste manual, as referências cruzadas encontram-se marcadas com "→ ". Isto significa, por exemplo (→ cap. X.X), que informações adicionais encontram-se no capítulo X.X deste manual.

2 Descrição do sistema

2.1 Áreas de aplicação

O módulo de aplicação "serra móvel" é especialmente adequado para aplicações em que um material infinito em movimento deva ser cortado em sentido longitudinal. Outras aplicações incluem transporte síncrono de material, estações de abastecimento, "perfuradoras móveis" ou "facas móveis".

O módulo de aplicação "serra móvel" é especialmente adequado para os seguintes setores:

- Processamento de madeira
- Papel, papelão
- Plástico
- Pedra
- Argila

São possíveis dois tipos básicos de aplicação:

- Serra paralela: São necessários dois acionamentos, um para o carro da serra (que se desloca com o material) e o outro para o avanço da serra.
- Serra diagonal: Caso em que é necessário apenas um acionamento; o carro da serra move-se diagonalmente em relação à direção de deslocamento do material.

O módulo "serra móvel" oferece as seguintes vantagens:

- Interface de fácil utilização.
- Só precisam ser especificados os parâmetros específicos para a "serra móvel" (comprimento de corte, deslocamento de acoplamento).
- Programas aplicativos que facilitam a parametrização, dispensando uma programação complexa.
- Modo monitor com diagnósticos otimizados.
- O usuário não precisa dispor de experiência em programação.
- Rápida familiarização com o sistema.

2.2 Exemplo de aplicação

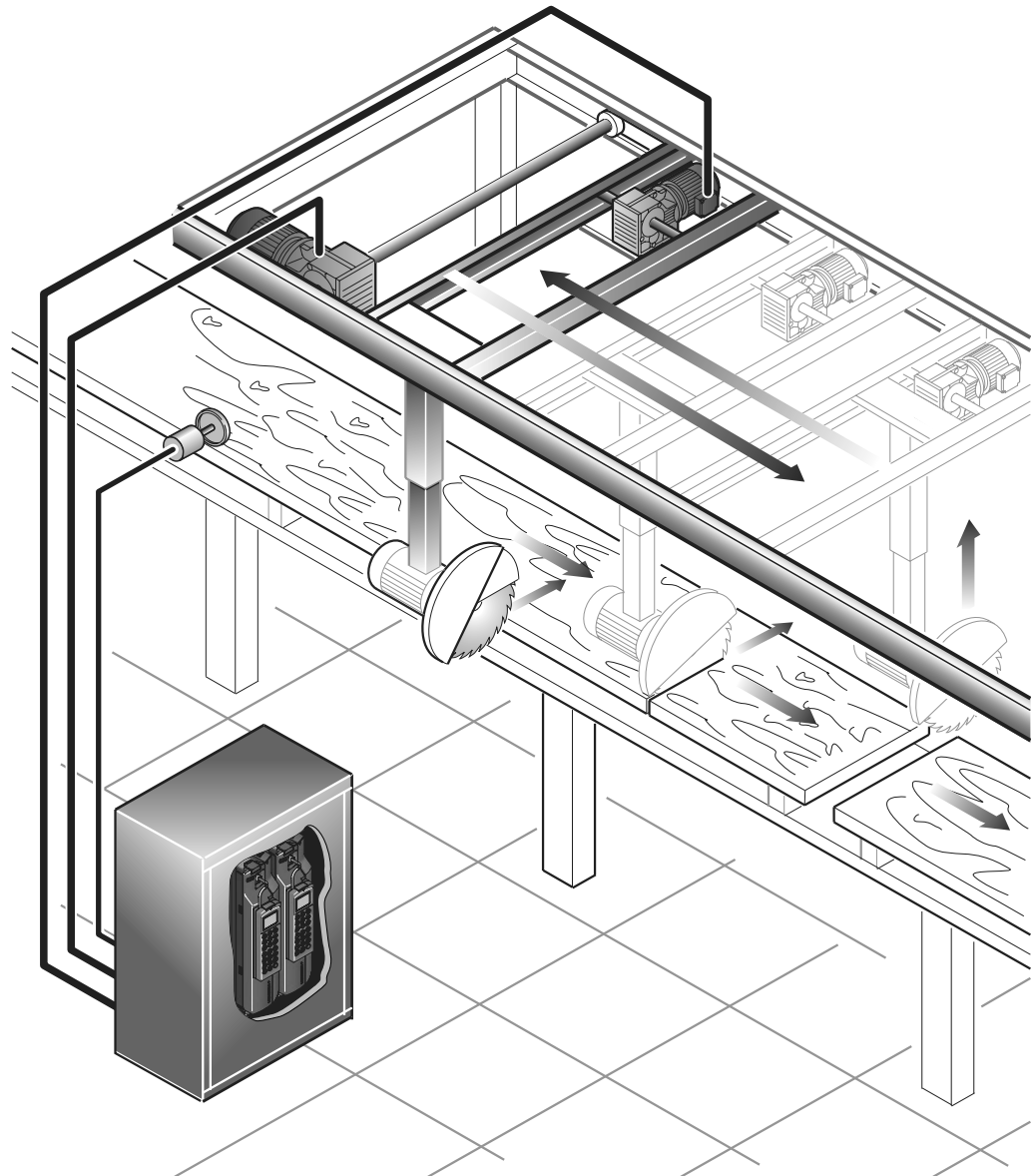
Serra móvel Um exemplo de aplicação típico para a "serra móvel" é a utilização na indústria de processamento de madeira. Placas de madeira compensada longas devem ser cortadas em sentido longitudinal.

57084AXX

Fig. 1: "Serra móvel" na indústria de processamento de madeira

1. Acionamento para o avanço do carro da serra ao longo do eixo longitudinal (sentido do material)
2. Acionamento para o avanço da serra

2.3 Identificação do programa

É possível utilizar o pacote de software MOVITOOLS® para identificar o último programa aplicativo carregado na unidade MOVIDRIVE®. Proceder da seguinte maneira:

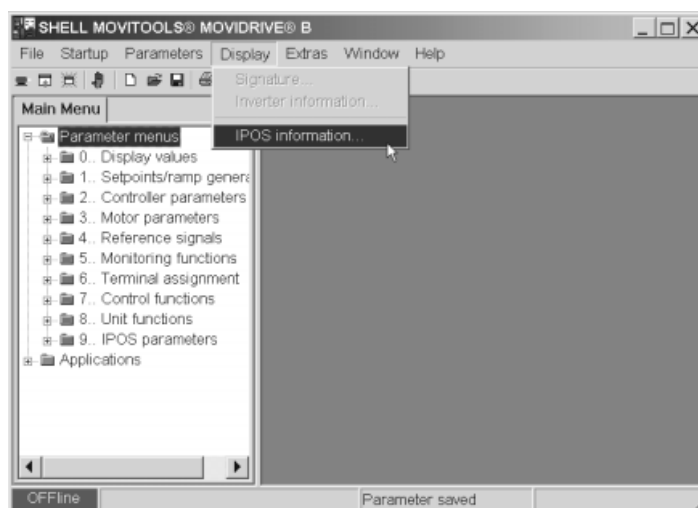
- Conectar o PC e o MOVIDRIVE® através da interface serial.
- Iniciar o MOVITOOLS®.
- Iniciar "Shell".
- No Shell, iniciar "Display/IPOS Information...".

06710AEN

Fig. 2: Informações IPOS no Shell

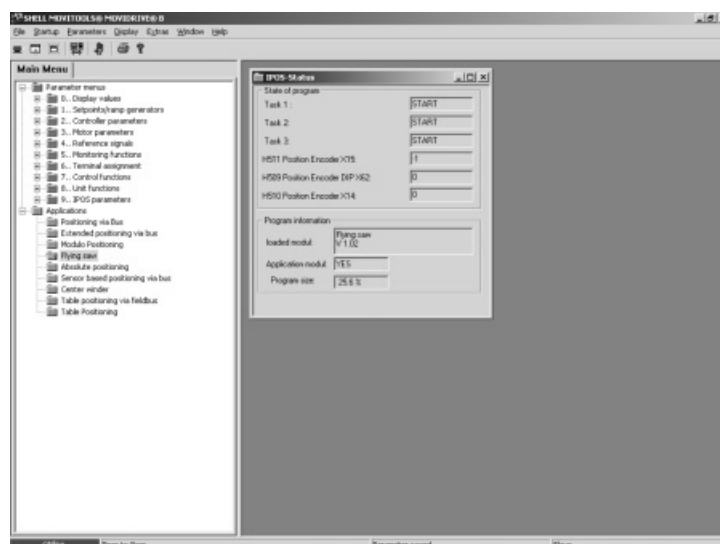
- Abre-se a janela "IPOS Status". As entradas nesta janela indicam o software de aplicação gravado no MOVIDRIVE®.

06711AEN

Fig. 3: Indicação da versão de programa atual IPOS

3 Planejamento de projeto

3.1 Pré-requisitos

PC e software

O módulo de aplicação "serra móvel" é implementado como programa IPOS$^{plus®}$ e faz parte do pacote de software MOVITOOLS® da SEW-EURODRIVE. Para utilizar o MOVITOOLS®, é necessário um PC com o sistema operacional Windows® 95, Windows® 98, Windows NT® 4.0, Windows® Me ou Windows® 2000.

Conversores, motores e encoders

- **Conversor**

  O módulo de aplicação "serra móvel" só pode ser utilizado com as unidades MOVIDRIVE® de versão tecnológica (...-0T). Com o MOVIDRIVE® MDX61B o conversor pode ser controlado ou por bornes, ou por bus. Com o MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A não é possível o controle por bornes. É possível utilizar um system bus padrão disponível, a interface fieldbus PROFIBUS-DP (MCH41A), a interface fieldbus INTERBUS com condutor de fibra ótica ou (MCH42A) ou um gateway de fieldbus.

  É essencial para a "serra móvel" a utilização de realimentação por encoder, e portanto não pode ser implementada com o MOVIDRIVE® MDX60B.

Controle via:	possível com MOVIDRIVE®		
	MDX61B	***compact* MCH41A**	***compact* MCH42A**
Bornes	Sim, com opcional DIO11B	Não	Não
System bus	Sim, sem opcional	Sim, sem opcional	Sim, sem opcional
PROFIBUS DP	Sim, com opcional DFP21B	Sim, sem opcional	Não
INTERBUS com condutor de fibra ótica	Sim, com opcional DFI21B	Não	Sim, sem opcional
INTERBUS	Sim, com opcional DFI11B	Sim, com opcional UFI11A	Sim, com opcional UFI11A
CANopen	Sim, com opcional DFC11B	Não	Não
DeviceNet	Sim, com opcional DFD11B	Sim, com opcional UFD11A	Sim, com opcional UFD11A

- **MOVIDRIVE® MDX61B:** O opcional DIP11B não é suportado pelo módulo de aplicação "Serra móvel".
- **MOVIDRIVE® MDX61B com controle por rede:** Na operação com controle por bus, o opcional "placa de entrada/saída DIO11B" não deve estar conectado. Se o opcional DIO11B estiver conectado, é possível que os bornes virtuais não sejam endereçados pela rede.

- **Motores e encoders**
  - Para a operação no MOVIDRIVE® MDX61B com opcional DEH11B ou MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A: servomotores assíncronos CT/CV (encoder instalado como padrão) ou motores CA DR/DT/DV com encoder (Hiperface®, sen/cos ou TTL).
  - Para a operação no MOVIDRIVE® MDX61B com opcional DER11B: servomotores síncronos CM/DS com resolver.
- **Modos de operação admissíveis (P700)**
  - Motor assíncrono (CT/CV/DR/DT/DV): **Modos de operação CFC**, nos modos de operação VFC-n-CONTROL não é possível operar a "serra móvel".
  - Servomotor síncrono (CM/DS): **Modos de operação SERVO**.

É fundamental observar:

O acionamento escravo não deve apresentar escorregamento.

3.2 Descrição da função

Características funcionais

O módulo de aplicação "serra móvel" oferece as seguintes características funcionais:

- **Controle por bornes, system bus ou fieldbus:** No MOVIDRIVE® MDX61B a "serra móvel" pode ser controlada por bornes de entrada digitais, por system bus ou por fieldbus (com 1 ou 3 palavras de dados de processo). No MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A só é possível um controle por system bus ou por fieldbus.
- **Controle do comprimento de corte com/sem sensor de material ou controle por marca de corte:** É possível selecionar entre controle de comprimento ou controle por marca de corte. Em caso de controle do comprimento de corte, é possível utilizar adicionalmente um sensor de material para iniciar o controle de comprimento.

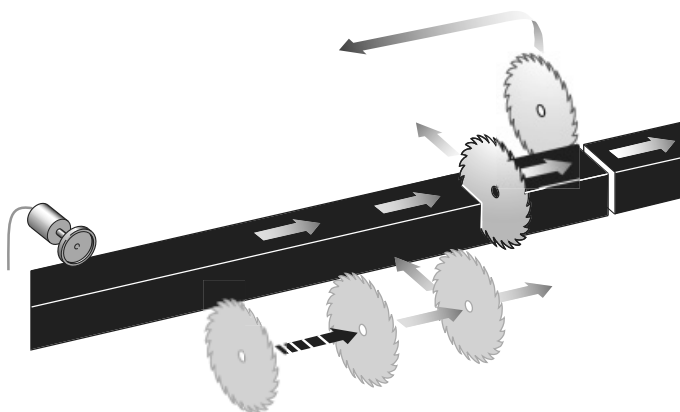
  Em caso de **controle do comprimento de corte sem sensor de material**, um encoder mestre mede o avanço do material a ser cortado. Esta informação é processada pelo conversor e utilizada para iniciar o avanço do carro da serra. Não é preciso haver marcas de corte no material.

50703AXX

Fig. 4: Controle do comprimento de corte sem sensor de material

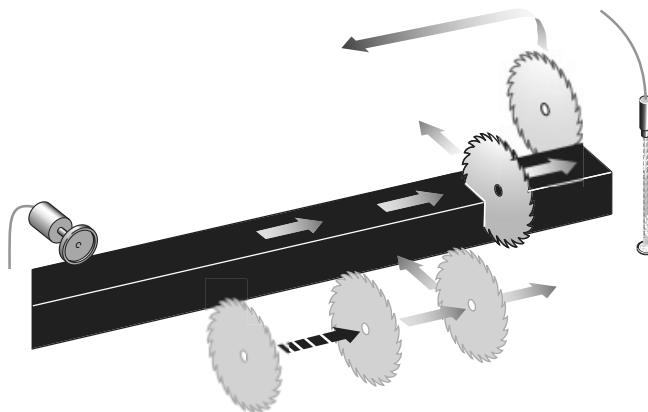
Em caso de **controle do comprimento de corte com sensor de material**, um encoder mestre também mede o avanço do material a ser cortado, mas adicionalmente é avaliado um sensor de material. Quando o material a ser cortado alcança este sensor, é iniciado o controle do comprimento de corte. Não é preciso haver marcas de corte no material. Todavia, pode ser necessário haver uma marca na aresta dianteira do material, que será identificada pelo sensor de material.

50701AXX

Fig. 5: Controle do comprimento de corte com sensor de material

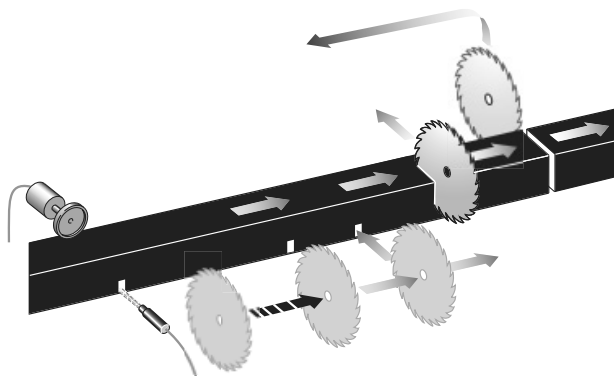
No caso do **controle por marca de corte**, um sensor identifica as marcas de corte no material. Este sinal do sensor é processado no conversor na forma de interrupção, sendo utilizado para iniciar o avanço do carro da serra.

50700AXX

Fig. 6: Controle por marca de corte

- **Proteção da borda de corte e função "avanço do espaço":** a função "avanço do espaço" faz com que o carro da serra avance em sincronismo com o material antes que a lâmina da serra seja retirada. O resultado é a formação de um espaço entre a aresta de corte e a lâmina da serra, evitando que a lâmina deixe marcas na aresta de corte. Esta função é adequada para a proteção da borda de corte em caso de materiais sensíveis. Adicionalmente, esta função pode ser utilizada para a separação do material cortado.
- **Função de corte imediato manual:** o carro da serra é iniciado imediatamente através de um sinal "1" em uma entrada digital.
- **Diagnóstico extensivo:** durante a operação, são exibidos no monitor todos os dados importantes, p. ex., o comprimento de corte atual, a velocidade do material e a velocidade do acionamento da lâmina.
- **Conexão simples ao controlador (CLP).**

Modos de operação

As funções são realizadas com quatro modos de operação:

- **Operação manual (DI1Ø = "0" e DI11 = "0")**
  - Com um sinal "1" na entrada digital DI13 "Jog +", o motor do carro da serra roda para a "direita". Com um sinal "1" na entrada digital DI14 "Jog –", o motor do carro da serra roda para a "esquerda". Observar se está sendo utilizado um redutor de 2 ou 3 estágios.
  - Um sinal "0" na entrada digital DI15 "velocidade rápida" resulta em operação manual com velocidade lenta. Um sinal "1" na entrada digital DI15 "velocidade rápida" resulta em operação manual com velocidade rápida.

- **Referenciamento (DI1Ø = "1" e DI11 = "0")**

  O referenciamento determina o ponto de referência em uma das duas chaves de fim de curso. O referenciamento é iniciado com um sinal "1" na entrada digital DI12 "Iniciar". Durante todo o referenciamento, o sinal "1" deve estar em DI12; com sinal "0" o referenciamento pára. Na colocação em operação, é possível especificar o offset de referência. Com o offset de referência é possível alterar o ponto zero da máquina sem precisar alterar a chave de fim de curso. Aplica-se a seguinte fórmula:

  Ponto zero da máquina = ponto de referência + offset de referência

- **Posicionamento (DI1Ø = "0" e DI11 = "1")**

  O modo de operação "Posicionamento" é utilizado para o movimento de posição controlada do acionamento da serra entre a posição inicial e a posição de parada. A posição inicial é selecionada com um sinal "0" na entrada digital DI13. A posição de parada é selecionada com um sinal "1" na entrada digital DI13. O posicionamento é iniciado com um sinal "1" na entrada digital DI12 "Iniciar"; com sinal "0" o processo de posicionamento é parado. O sinal "1" deve estar presente em DI12 durante todo o processo de posicionamento.

  Se DI12 = "1" e for selecionada uma outra posição com DI13, o acionamento passa imediatamente para a nova posição.

- **Modo automático (DI1Ø = "1" e DI11 = "1")**

  Em caso de controle por bornes e por fieldbus com 1 PD, especificar na colocação em operação se está ativo o controle do comprimento de corte com/sem sensor de material ou o controle por marca de corte.

  – Controle do comprimento de corte sem sensor de material: O modo automático é iniciado com um flanco "0"-"1" na entrada digital DI12 "Iniciar" (Dados de saída do processo PO1:10). O sinal "1" deve estar presente em DI12 (PO1:10) durante todo o modo automático. A partir do flanco "0"-"1" em DI12 "Iniciar", também é identificado o comprimento do material.
    – Controle por bornes: Selecionar na tabela de comprimento de cortes (→ Colocação em operação) o comprimento de corte desejado na combinação binária através das entradas digitais DI15 ... DI17. Na colocação em operação é ajustado o modo de operação (controle do comprimento de corte com/sem sensor de material ou controle por marca de corte), que não pode ser alterado durante a operação. Para ajustar um outro modo de operação, é necessário executar uma nova colocação em operação.
    – Controle por bus com 1 palavra de dados do processo (1 PD): Selecionar na tabela de comprimento de cortes (→ Colocação em operação) o comprimento de corte desejado na combinação binária através dos dados de saída do processo PO1:13 ... PO1:15. Na colocação em operação é ajustado o modo de operação (controle do comprimento de corte com/sem sensor de material ou controle por marca de corte), que não pode ser alterado durante a operação. Para ajustar um outro modo de operação, é necessário executar uma nova colocação em operação.
    – Controle por bus com 3 palavras de dados do processo (3 PD): É possível ajustar qualquer comprimento de corte através do fieldbus. O fieldbus permite alterar durante a operação o modo de operação (controle do comprimento de corte com/sem sensor de material ou controle por marca de corte).

  – Controle do comprimento de corte com sensor de material: O modo automático é iniciado com um flanco "0"-"1" na entrada digital DI12 "Iniciar" (Dados de saída do processo PO1:10). O sinal "1" deve estar presente em DI12 (PO1:10) durante todo o modo automático. O comprimento do material só é identificado a partir do flanco "0"-"1" em DIØ2 "Sensor" (= sensor de material).
    – Controle por bornes: Selecionar na tabela de comprimento de cortes (→ Colocação em operação) o comprimento de corte desejado na combinação binária através das entradas digitais DI15 ... DI17. Na colocação em operação é ajustado o modo de operação (controle do comprimento de corte com/sem sensor de material ou controle por marca de corte), que não pode ser alterado durante a operação. Para ajustar um outro modo de operação, é necessário executar uma nova colocação em operação.

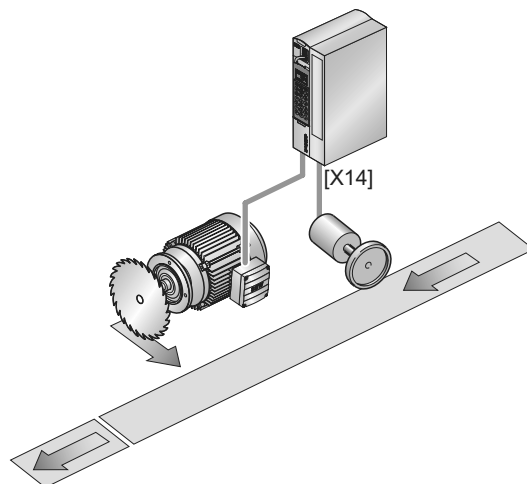
- Controle por bus com 1 palavra de dados do processo (1 PD): Selecionar na tabela de comprimento de cortes (→ Colocação em operação) o comprimento de corte desejado na codificação binária através dos dados de saída do processo PO1:13 ... PO1:15. Na colocação em operação é ajustado o modo de operação (controle do comprimento de corte com/sem sensor de material ou controle por marca de corte), que não pode ser alterado durante a operação. Para ajustar um outro modo de operação, é necessário executar uma nova colocação em operação.
  - Controle por bus com 3 palavras de dados do processo (3 PD): É possível ajustar qualquer comprimento de corte através do fieldbus. O fieldbus permite alterar durante a operação o modo de operação (controle do comprimento de corte com/sem sensor de material ou controle por marca de corte).
- Controle por marca de corte: O modo automático é iniciado com um sinal "1" na entrada digital DI12 "Iniciar" (Dados de saída do processo PO1:10). O sinal "1" deve estar presente em DI12 (PO1:10) durante todo o modo automático.

Assim que o acionamento alcançar a posição de reversão, é possível recuar a lâmina da serra da aresta de corte com a função "avanço do espaço". A função "deixar um vão" é iniciada com um sinal "1" na entrada digital DI13 (Dados de saída do processo PO1:11). Ajustar o tamanho do espaço na colocação em operação.

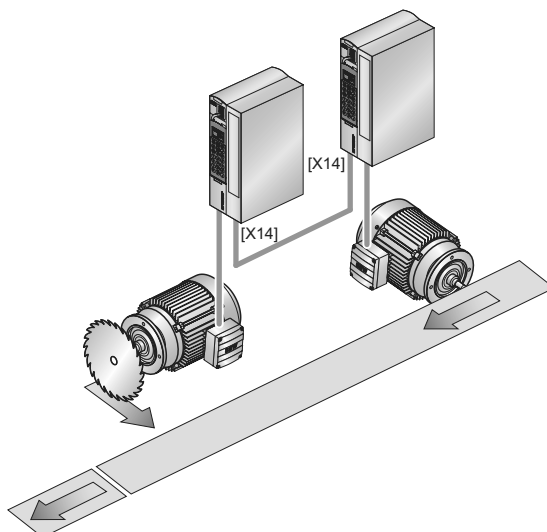
É possível iniciar o reposicionamento assim que o acionamento alcança a posição de reversão. O acionamento é reconduzido para a posição inicial através de um sinal "1" na entrada digital DI14 "Reposicionamento" (Dados de saída do processo PO1:12). Este sinal "1" pode permanecer constantemente ligado. O carro da serra volta a ser iniciado quando o comprimento de corte for novamente alcançado e/ou no próximo flanco de corte na entrada digital DIØ2 "Sensor".

3.3 Determinando o deslocamento do material e a velocidade linear do material

Para o processo de corte e ajuste do comprimento desejado é necessário identificar a velocidade linear do material. A identificação da velocidade linear do material pode ser efetuada de duas maneiras:

- Um encoder é montado no transporte de material sem escorregamento e o mais próximo possível à "serra móvel". Este encoder é conectado como encoder externo (= encoder mestre) em X14: do acionamento do carro da serra. A partir da informação de deslocamento incremental do encoder externo, são identificados o deslocamento e a velocidade do material (→ figura a seguir)

57101AXX

Para uma identificação suficientemente exata da velocidade linear e do deslocamento do material, a proporção resolução do deslocamento encoder do motor/encoder externo deve ser menor que 20:1.

- A informação de deslocamento incremental do encoder do motor no acionamento do avanço do material é utilizada para a identificação da velocidade linear e do deslocamento do material. Para tanto, é necessária uma conexão X14-X14 do conversor MOVIDRIVE® do acionamento do transporte do material com o conversor MOVIDRIVE® de acionamento do carro da serra (→ figura a seguir).

57102AXX

3.4 Atribuição de dados de processo

O módulo de aplicação "serra móvel" também pode ser controlado através de bus. Neste processo são suportadas todas as opções de fieldbus MOVIDRIVE® e de system bus (SBus). No controle por bus, são utilizados os bornes virtuais dentro da palavra de controle 2 (→ Perfil de unidades de fieldbus MOVIDRIVE®).

Observar as seguintes instruções:

- no controle por bus, o opcional "placa de entrada/saída tipo DIO11B" não deve estar conectado.
- Em caso de controle por bus com 3 palavras de dados de processo (3PD), os valores de PO2 "Valor nominal comprimento de corte" e PO3 "Posição de reversão mínima" são transmitidos ao conversor com a escala "0,1 × unidade do usuário".

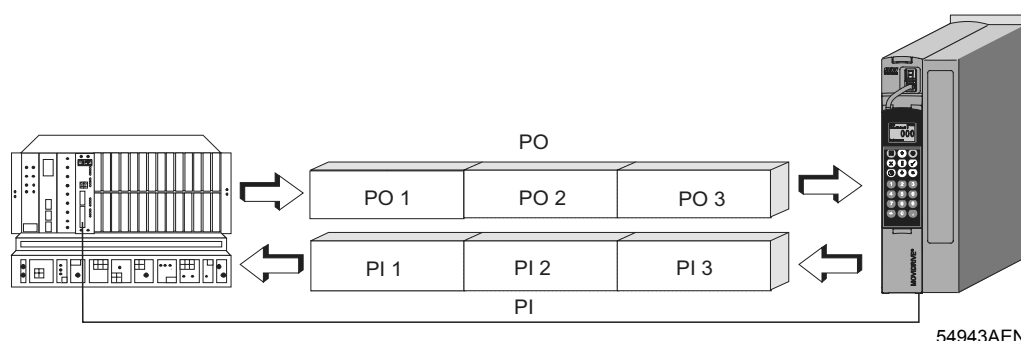



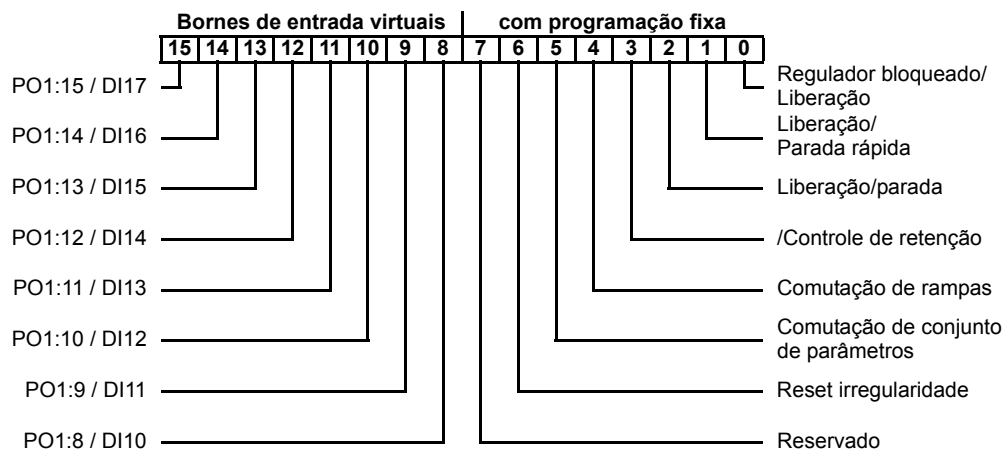
Fig. 7: Troca de dados através de dados de entrada e de saída de processo

PO	= Dados de saída do processo
PO1	= Palavra de controle 2
PO2	= Valor nominal comprimento de corte (IPOS PO-DATA)
PO3	= Posição de reversão mínima (IPOS PO-DATA)
PI	= Dados de entrada do processo
PI1	= Palavra de estado 2
PI2	= Valor atual comprimento de corte (IPOS PI-DATA)
PI3	= Posição atual acionamento da serra (IPOS PI-DATA)

Posição de reversão mínima: a menor posição possível do carro da serra, em que é possível desacoplar o acionamento e mover para a posição inicial.

Dados de saída do processo

A atribuição das palavras de dados de saída de processo é a seguinte:

- PO1: Palavra de controle 2

Atribuição das entradas digitais DI10 ... DI17:

Entradas digitais	Operação manual	Referenciamento	Posicionamento	Modo automático	
				(borne ou rede com 1 PD)	(rede com 3 PDs)
DI1Ø	"0"	"1"	"0"	"1"	
DI11	"0"	"0"	"1"	"1"	
DI12	–	Início do referenciamento	Início do posicionamento	Início do modo de operação automático	
DI13	JOG +	–	Posição de início ou de parada	Avanço do espaço	
DI14	JOG –	–	–	Posicionamento de retorno	
DI15	Marcha rápida	–	–	Comprimento de corte 2^0	Modo de operação do controle por comprimento de corte
DI16	–	–	–	Comprimento de corte 2^1	Modo de operação sensor de material
DI17	–	–	–	Comprimento de corte 2^2	Modo de operação sensor de marca de corte

- PO2: Valor nominal comprimento de corte

[0,1 × unidade do usuário]

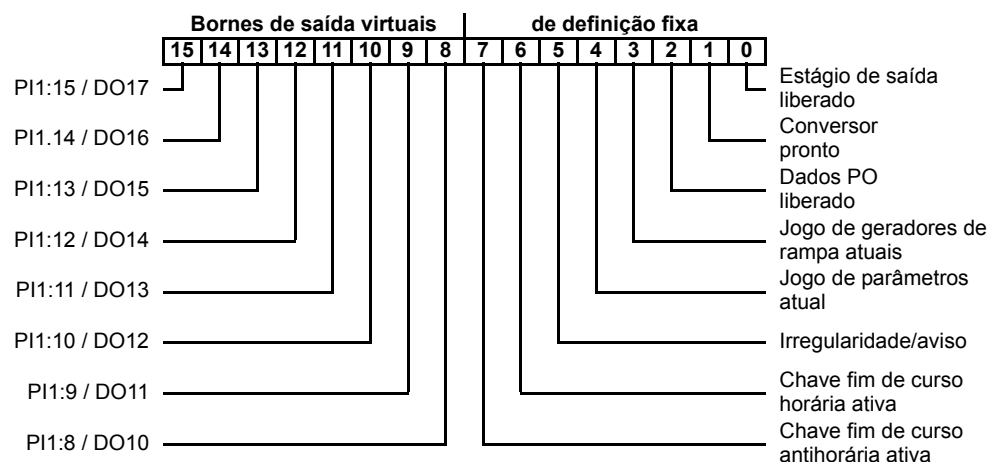
- PO3: Posição de reversão mínima

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

[0,1 × unidade do usuário]

Dados de entrada do processo

A atribuição das palavras de dados de entrada de processo é a seguinte:

- PI1: Statuswort 2

Atribuição das saídas digitais DO10 ... DO17:

Saídas digitais	Operação manual	Referen-ciamento	Posiciona-mento	Modo automático	
				(borne ou rede com 1 PD)	(rede com 3 PDs)
DO1Ø	"0"	"1"	"0"	"1"	
DO11	"0"	"0"	"1"	"1"	
DO12	Reser-vado	Reser-vado	Posição de início ou de parada	Síncrono	
DO13	Reser-vado	Reser-vado	Reservado	Avanço do espaço	
DO14	Reser-vado	Reser-vado	Reservado	Comprimento de corte bit 0	Modo de operação do controle por comprimento de corte
	Reser-vado	Reser-vado	Reservado	Comprimento de corte bit 1	Modo de operação sensor de material
DO16	Reser-vado	Reser-vado	Reservado	Comprimento de corte bit 2	Modo de operação sensor de marca de corte
DO17	Reser-vado	Reser-vado	Posição alcançada	Posição inicial	

- PI2: Comprimento de corte colocado

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

[0,1 × unidade do usuário]

- PI3: Posição atual acionamento da serra

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

[0,1 × unidade do usuário]

3.5 Parada segura

O estado "Parada segura" só pode ser atingido através de um desligamento seguro dos jumpers no borne X17 (através de relé de segurança ou CLP de segurança).

O estado "Parada segura ativa" é exibido no display de 7 segmentos com um "U". No módulo de aplicação, este estado é considerado como o estado "REG. BLOQUEADO".

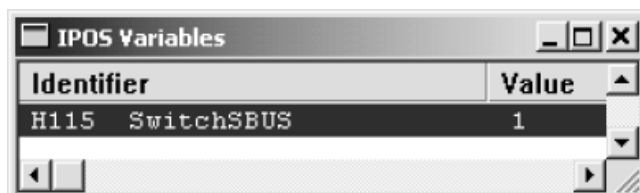
Maiores informações sobre a função "Parada segura" encontram-se nas seguintes publicações:

- Desligamento seguro do MOVIDRIVE® MDX60B/61B – Condições
- Desligamento seguro do MOVIDRIVE® MDX60B/61B – Aplicações

3.6 *Objeto de transmissão SBus*

Existe a possibilidade de criar um objeto de transmissão SBus que transmite a posição atual cíclica do acionamento. A "serra móvel" pode ser utilizada com esta função como mestre para o módulo aplicativo "DriveSync" ou para um programa IPOS$^{plus®}$ qualquer.

Ativação de objeto de transmissão SBus

O objeto de transmissão SBus é criado colocando a variável IPOS$^{plus®}$ *H115 SwitchSBUS* em "1" e o programa IPOS$^{plus®}$ será reiniciado (→ figura abaixo).

11010AXX

Ajuste dos objetos SBus

Após o reinício do programa IPOS$^{plus®}$, os objetos de transmissão e de sincronização são iniciados automaticamente. O conteúdo do objeto de transmissão é ajustado para o encoder IPOS$^{plus®}$.

	Objeto de transmissão	**Objeto de sincronização**
ObjectNo	2	1
CycleTime	1	5
Offset	0	0
Format	4	0
DPointer	Encoder IPOS	–

4 Instalação

4.1 Software

MOVITOOLS®

O módulo de aplicação "serra móvel" faz parte do software MOVITOOLS® (versão 4.20 e superior). Para instalar o MOVITOOLS® no seu computador, proceder da seguinte maneira:

- Inserir o CD MOVITOOLS® na unidade de CD de seu PC.
- É iniciado o menu de setup do MOVITOOLS®. Seguir as instruções para a instalação automática do programa.

Agora é possível iniciar o MOVITOOLS® através do gerenciador de programas. Para colocação em operação do conversor através do gerenciador MOVITOOLS®, proceda da seguinte maneira:

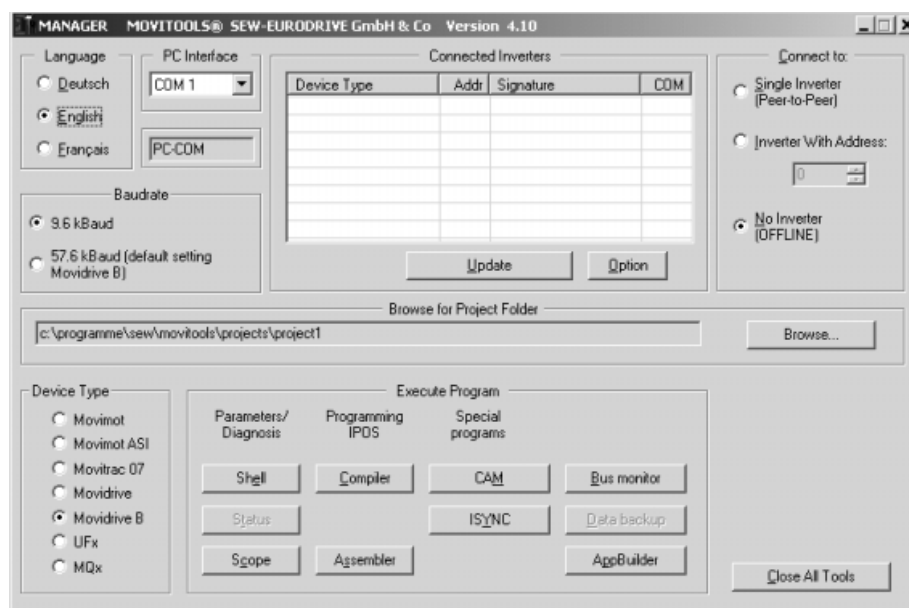
- Marcar o idioma desejado na janela "Language".
- No campo de seleção "PC interface", selecionar a interface do PC na qual o conversor está conectado (p. ex., COM 1).
- Na janela "Device type", marcar o opcional "Movidrive B".
- Na janela "Baudrate", marcar a velocidade de transmissão ajustada na unidade básica com a chave DIP S13 (ajuste padrão → "57,6 kBaud").
- Clicar <Update>. É exibido o conversor conectado.

10985AEN

Fig. 8: Janela MOVITOOLS®

Versão tecnológica

O módulo de aplicação "serra móvel" só pode ser utilizado com as unidades MOVIDRIVE® de versão tecnológica (-0T). Os módulos aplicativos não podem ser utilizados com as unidades na versão padrão (-00).

4.2 Esquema de ligação MOVIDRIVE® MDX61B

MOVIDRIVE® MDX61B

SBus

X12:

DGND	1	Referência system bus
SC11	2	System bus positivo
SC12	3	System bus negativo

X13:

DIØØ	1	/Reg. bloqueado
DIØ1	2	Liberação/parada rápida
DIØ2	3	Sensor marca de corte
DIØ3	4	Corte imediato/Reset
DIØ4	5	/Chave fim de curso horária
DIØ5	6	/Chave fim de curso antihorária
DCOM	7	Referência X13:DIØØ...DIØ5
VO24	8	Saída CC+24 V
DGND	9	Potencial de referência sinais digitais
ST11	10	RS-485 +
ST12	11	RS-485 -

X10:

TF1	1	Entrada TF/TH
DGND	2	Potencial de referência sinais digitais
DBØØ	3	/Freio
DOØ1-C	4	Contato de relé /Falha
DOØ1-NO	5	Relé NF
DOØ1-NC	6	Relé NA
DOØ2	7	Acionamento referenciado
VO24	8	Saída CC+24 V
VI24	9	Entrada CC+24 V
DGND	10	Potencial de referência sinais digitais

DC24 V

DIO11B

X22:

DI1Ø	1	Entrada IPOS: Modo 2^0
DI11	2	Entrada IPOS: Modo 2^1
DI12	3	Entrada IPOS: conf. tabela de atribuição das entradas digitais
DI13	4	Entrada IPOS: conf. tabela de atribuição das entradas digitais
DI14	5	Entrada IPOS: conf. tabela de atribuição das entradas digitais
DI15	6	Entrada IPOS: conf. tabela de atribuição das entradas digitais
DI16	7	Entrada IPOS: conf. tabela de atribuição das entradas digitais
DI17	8	Entrada IPOS: conf. tabela de atribuição das entradas digitais
DCOM	9	Referência X22:DI1Ø...DI17
DGND	10	Potencial de referência sinais digitais

DC24 V

X23:

DO1Ø	1	Saída IPOS: Modo 2^0
DO11	2	Saída IPOS: Modo 2^1
DO12	3	Saída IPOS: conforme tabela de atribuição das saídas digitais
DO13	4	Saída IPOS: conforme tabela de atribuição das saídas digitais
DO14	5	Saída IPOS: conforme tabela de atribuição das saídas digitais
DO15	6	Saída IPOS: conforme tabela de atribuição das saídas digitais
DO16	7	Saída IPOS: conforme tabela de atribuição das saídas digitais
DO17	8	Saída IPOS: conforme tabela de atribuição das saídas digitais
DGND	9	Potencial de referência sinais digitais

DEH11B DER11B

X14:
Entrada de encoder externo (HIPERFACE®, sen/cos ou 5 VCC TTL) ou conexão X14-X14 (Conexão → Instruções de operação MOVIDRIVE® MDX61B)

X15:
Motor encoder:
For DEH1B: HIPERFACE®, sin/cos or 5 VCC TTL
For DER11B: Resolver 6-pole, CA 3.5 V_{eff}, 4 kHz
(Conexão → Instruções de operação MOVIDRIVE® MDX61B)

DER11B X14 X15 DEH11B X14 X15

MOVIDRIVE®

57021ABP

Fig. 9: Esquema de ligações MOVIDRIVE® MDX61B com opcional DIO11B e opcional DEH11B ou DER11B

Atribuição das entradas digitais DI10 ... DI17:

Entradas	Operação manual	Referenciamento	Posicionamento	Modo de operação automático (borne)
DI1Ø	"0"	"1"	"0"	"1"
DI11	"0"	"0"	"1"	"1"
DI12	–	Início do referenciamento	Início do posicionamento	Início do modo de operação automático
DI13	JOG +	–	Posição de início ou de parada	Avanço do espaço
DI14	JOG –	–	–	Posicionamento de retorno
DI15	Marcha rápida	–	–	Comprimento de corte 2^0
DI16	–	–	–	Comprimento de corte 2^1
DI17	–	–	–	Comprimento de corte 2^2

Atribuição das saídas digitais DO10 ... DO17:

Saídas	Operação manual	Referenciamento	Posicionamento	Modo de operação automático (borne)
DO1Ø	"0"	"1"	"0"	"1"
DO11	"0"	"0"	"1"	"1"
DO12	Reservado	Reservado	Posição de início / de parada	Síncrono
DO13	Reservado	Reservado	Reservado	Avanço do espaço
DO14	Reservado	Reservado	Reservado	Comprimento de corte bit 0
DO15	Reservado	Reservado	Reservado	Comprimento de corte bit 1
DO16	Reservado	Reservado	Reservado	Comprimento de corte bit 2
DO17	Reservado	Reservado	Posição alcançada	Posição inicial

4.3 Instalação de rede do MOVIDRIVE® MDX61B

Visão geral Para a instalação via rede, favor observar as instruções dos respectivos manuais de fieldbus fornecidos junto das interfaces fieldbus. Para a instalação de system bus (SBus), observar as indicações nas instruções de operação MOVIDRIVE® MDX60B/61B.

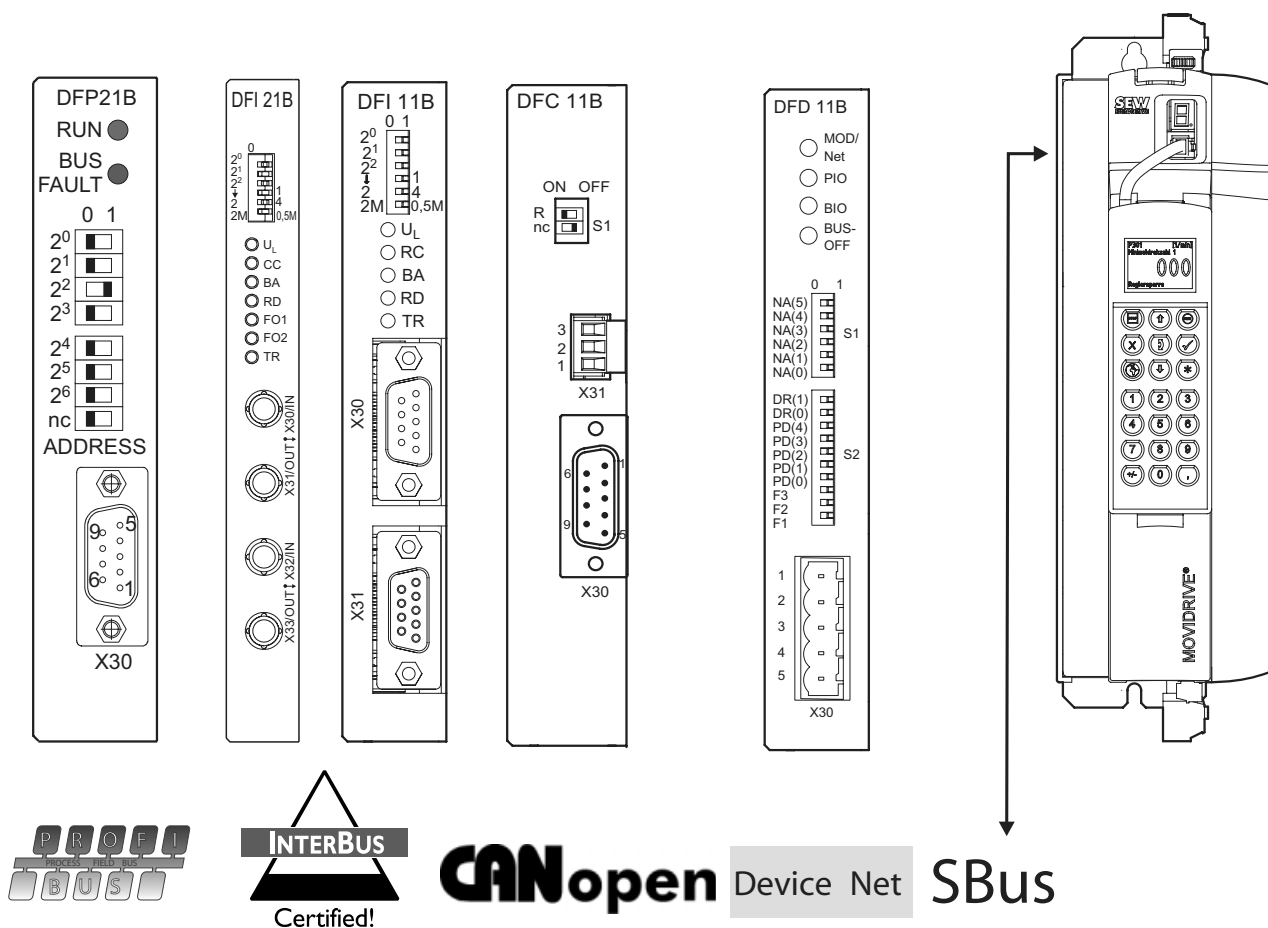



Fig. 10: Tipos de rede

PROFIBUS (DFP21B)

Maiores informações encontram-se no manual "MOVIDRIVE® MDX61B interface fieldbus DFP21B PROFIBUS DP" disponível sob encomenda à SEW-EURODRIVE. Para facilitar a colocação em operação, é possível fazer o download de arquivos de dados básicos da unidade (GSD) e de arquivos para o MOVIDRIVE® MDX61B na homepage da SEW (item "Software").

Dados técnicos

	Opcional	**Interface fieldbus PROFIBUS tipo DFP21B**
DFP21B RUN 1. BUS FAULT 2. 0 1 2^0 2^1 2^2 2^3 3. 2^4 2^5 2^6 nc ADDRESS 9 5 6 1 4. X30 55274BXX	Referência	824 240 2
	Recursos para colocação em operação e diagnóstico	Software MOVITOOLS® e unidade de comando DBG60B
	Variante de protocolo	PROFIBUS DP e DP-V1 de acordo com IEC 61158
	Velocidades de transmissão suportadas	Reconhecimento automático de velocidade de transmissão 9.6 kBaud ... 12 MBaud
	Conexão	Conector fêmea Sub-D de 9 pinos Atribuição de acordo com IEC 61158
	Terminação da rede	Não integrado, deve ser implementado no conector PROFIBUS.
	Endereço da estação	0...125 ajustável através de chave DIP
	Arquivo GSD	SEWA6003.GSD
	Número de identificação DP	6003 hex = 24579 dec
	Quantidade máx. de dados do processo	10 dados de processo
	Peso	0,2 kg (0.44 lb)

1. LED verde: RUN
2. LED vermelho: BUS FAULT
3. Chave DIP para ajuste do endereço de estação
4. Conector fêmea Sub-D de 9 pinos: conexão de rede

Atribuição dos pinos

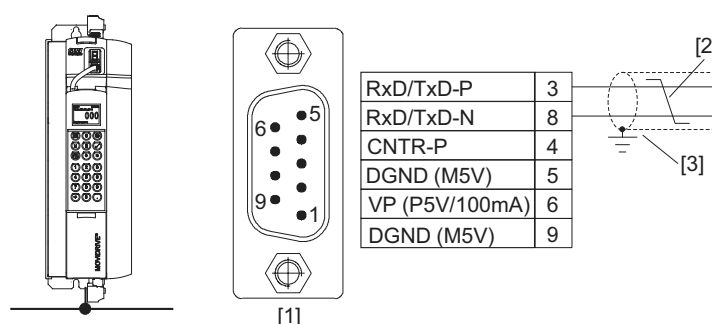



Fig. 11: Atribuição do conector macho Sub-D de 9 pinos de acordo com IEC 61158

(1) Conector macho Sub-D de 9 pinos

(2) Trançar os cabos de sinal!

(3) É necessária uma conexão condutora entre a caixa do conector e a blindagem!

INTERBUS com condutor de fibra ótica (DFI21B)

Maiores informações encontram-se no manual "MOVIDRIVE® MDX61B interface fieldbus DFI21B INTERBUS com condutor de fibra ótica" disponível sob encomenda à SEW-EURODRIVE.

Dados técnicos

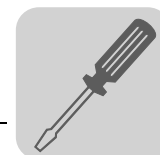
Opcional	Interface fieldbus INTERBUS tipo DFI21B (fibra ótica)
Referência	824 311 5
Recursos para colocação em operação e diagnóstico	Software MOVITOOLS®, unidade de comando DBG60B e CMD-tool
Velocidades de transmissão suportadas	500 kBaud e 2 MBaud, comutável através de chave DIP
Conexão	Entrada de bus remoto: conector 2 F SMA Saída de bus remoto: conector 2 F SMA Interface com condutor de fibra ótica de controle ótico
Peso	0,2 kg (0.44 lb)

DFI 21B

55288AXX

1. Chaves DIP para ajuste de comprimento de dados de processo, comprimento PCP e da velocidade de transmissão
2. LEDs de diagnóstico
3. FO: Remote IN
4. FO: Bus remoto de chegada
5. FO: Remote OUT
6. FO: Bus remoto de seguimento

Atribuição de conexões

Posição	Sinal	Direção	Cor do cabo de fibra ótica
3	FO Remote IN	Dados recebidos	laranja (OG)
4	Bus remoto de chegada	Dados transmitidos	preto (BK)
5	FO Remote OUT	Dados recebidos	preto (BK)
6	Bus remoto de saída	Dados transmitidos	laranja (OG)

INTERBUS (DFI11B)

Maiores informações encontram-se no manual "MOVIDRIVE® MDX61B interface fieldbus DFI11B INTERBUS" disponível sob encomenda à SEW-EURODRIVE.

Dados técnicos

	Opcional	Interface fieldbus INTERBUS tipo DFI11B
	Referência	824 309 3
	Recursos para colocação em operação e diagnóstico	Software MOVITOOLS® e unidade de comando DBG60B
	Velocidades de transmissão suportadas	500 kBaud e 2 MBaud, comutável através de chave DIP
	Conexão	Entrada de bus remoto: Conector macho Sub-D de 9 pinos Saída de bus remoto: Conector fêmea Sub-D de 9 pinos Técnica de transmissão RS-485, cabos de 6 pares trançados e blindados
	N° de ident. dos módulos	$E3_{hex} = 227_{dec}$
	Número máximo de dados de processo	6 dados de processo
	Peso	0,2 kg (0.44 lb)

DFI 11B — 55278AXX

1. Chaves DIP para ajuste de comprimento de dados de processo, comprimento PCP e da velocidade de transmissão
2. LEDs de diagnóstico: 4 x LED verde (U_L, RC, BA, TR); 1 x LED vermelho (RD)
3. Conector macho Sub-D de 9 pinos: entrada de bus remoto
4. Conector fêmea Sub-D de 9 pinos: saída de bus remoto

Atribuição dos pinos

Abreviação das cores dos fios de acordo com IEC 757.

Fig. 12: Atribuição do conector fêmea Sub-D de 9 pinos do cabo do bus remoto de chegada e do conector macho Sub-D de 9 pinos do cabo do bus remoto de saída

(1) Conector fêmea Sub-D de 9 pinos do cabo do bus remoto de chegada
(2) Trançar os cabos de sinal!
(3) É necessária uma conexão condutora entre a régua de bornes e a blindagem!
(4) Conector macho Sub-D de 9 pinos do cabo do bus remoto de saída
(5) Jumpear o pino 5 com o pino 9!

CANopen (DFC11B)

Maiores informações no manual "Comunicação" disponível sob encomenda à SEW-EURODRIVE.

Dados técnicos

DFC 11B — ON OFF, R, nc, S1 (1.); 3, 2, 1, X31 (2.); 6, 1, 9, 5, X30 (3.); 55284AXX

	Opcional	Interface fieldbus CANopen tipo DFC11B
	Referência	824 317 4
	Recursos para colocação em operação e diagnóstico	Software MOVITOOLS® e unidade de comando DBG60B
	Velocidades de transmissão suportadas	Ajuste com parâmetro P894: • 125 kBaud • 250 kBaud • 500 kBaud • 1000 kBaud
	Conexão	Conector macho Sub-D de 9 pinos (X30) Atribuição de acordo com o padrão CiA Cabo blindado de 2 pares trançados, de acordo com ISO 11898
	Terminação da rede	Conectável através de chave DIP (120 Ω)
	Faixa de endereço	1 ... 127 ajustável através do parâmetro P891 (SBus Movilink) ou P896 (CANopen)
	Peso	0,2 kg (0.44 lb)

1. Chaves DIP para ajuste do resistor de terminação de rede
2. X31: conexão de rede CAN
3. X30: Conector macho Sub-D de 9 pinos: conexão de rede CAN

Conexão MOVIDRIVE® – CAN

A conexão da placa opcional DFC11B no CAN-Bus é realizada através dos bornes X30 ou X31 de modo análogo ao SBus na unidade básica (X12). Ao contrário do SBus1, o SBus2 é disponibilizado com separação de potencial através do opcional DFC11B.

Atribuição dos pinos (X30)

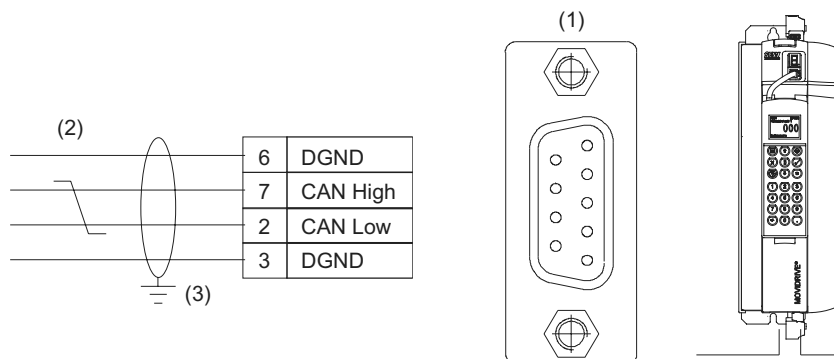
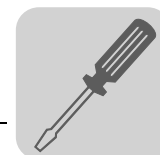



Fig. 13: Atribuição do conector fêmea Sub-D de 9 pinos do cabo de rede

(1) Conector fêmea Sub-D de 9 pinos
(2) Trançar os cabos de sinal!
(3) É necessária uma conexão condutora entre a régua de bornes e a blindagem!

DeviceNet (DFD11B)

Maiores informações encontram-se no manual "MOVIDRIVE® MDX61B interface fieldbus DFD11B DeviceNet" disponível sob encomenda à SEW-EURODRIVE. Para facilitar a colocação em operação, é possível fazer o download de arquivos EDS para MOVIDRIVE® MDX61B na homepage da SEW (item "Software").

Dados técnicos

Opcional	Interface fieldbus DeviceNet tipo DFD11B
Referência	824 972 5
Recursos para colocação em operação e diagnóstico	Software MOVITOOLS® e unidade de comando DBG60B
Velocidades de transmissão suportadas	Ajustável através de chave DIP: • 125 kBaud • 250 kBaud • 500 kBaud
Conexão	Borne Phoenix de 5 pinos Atribuição de acordo com a especificação DeviceNet (Volume I, Apêndice A)
Seção transversal admitida para o cabo	de acordo com a especificação DeviceNet
Terminação da rede	Utilização de conectores de rede com resistor de terminação de rede integrado (120 Ω) no começo e no fim de um segmento de rede
Faixa de endereço ajustável (MAC-ID)	0...63, ajustável através de chave DIP
Peso	0,2 kg (0.44 lb)

55280AXX

1. Indicação por LED
2. Chaves DIP para ajuste do endereço de nó (MAC-ID), do comprimento de dados de processo e da velocidade de transmissão
3. Borne Phoenix de 5 pinos: conexão de rede

Função dos bornes

A função dos bornes de conexão encontra-se descrita na especificação DeviceNet volume I, apêndice A.

Borne	Significado	Cor
X30:1	V– (0V24)	preto (BK)
X30:2	CAN_L	azul (BU)
X30:3	DRAIN	brilhante
X30:4	CAN_H	branco (WH)
X30:5	V+ (+24 V)	vermelho (RD)

4.4 Conexão do system bus (SBus 1)

Só com P816 "velocidade de transmissão SBus" = 1000 kBaud:

No system bus, não é possível combinar unidades MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A com outras unidades MOVIDRIVE®.

É possível combinar as unidades com velocidades de transmissão ≠ 1000 kBaud.

Através do system bus (SBus) é possível endereçar no máx. 64 participantes de rede CAN. Utilizar um repetidor a partir de 20 até 30 participantes, dependendo do comprimento e da capacidade dos cabos. O SBus suporta a tecnologia de transmissão de dados de acordo com ISO 11898.

Maiores informações sobre o system bus encontram-se no manual "Comunicação serial", disponível sob encomenda à SEW-EURODRIVE.

Esquema de ligação SBus

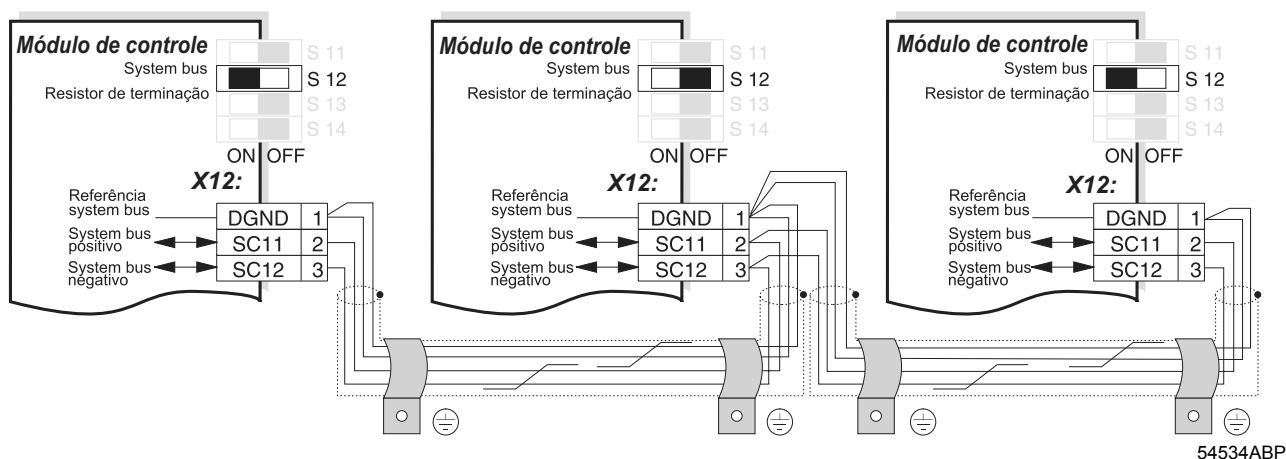



Fig. 14: Conexão do system bus

Especificação do cabo

- Utilizar um cabo de cobre de 4 fios trançados aos pares e blindados (cabo de transmissão de dados com blindagem feita de malha de fios de cobre). O cabo deve atender às seguintes especificações:
  – Seção transversal dos fios 0,25 ... 0,75 mm² (AWG 23 ... AWG 18)
  – Resistência da linha 120 Ω a 1 MHz
  – Capacitância por unidade de comprimento ≤ 40 pF/m a 1 kHz

São adequados, p. ex., os cabos de rede CAN ou DeviceNet.

Instalação da blindagem

- Instalar a blindagem de maneira uniforme em ambos os lados na presilha de fixação da blindagem do conversor ou do controle mestre.

Comprimento dos cabos

- O comprimento total permitido para o cabo depende da velocidade de transmissão ajustada do SBus (P816):
  – 125 kBaud → 320 m
  – 250 kBaud → 160 m
  – **500 kBaud → 80 m**
  – 1000 kBaud → 40 m

Resistor de terminação

- Conectar o resistor de terminação do system bus (S12 = ON) na primeira e na última unidade da conexão do system bus. Nas outras unidades, desligar o resistor de terminação (S12 = OFF).

- Entre as unidades conectadas com SBus não deve ocorrer diferença de potencial. Evitar a diferença de potencial através de medidas adequadas, como p. ex., através da conexão da unidade ao terra de proteção com cabo separado.

4.5 Esquema de ligação MOVIDRIVE® compact MCH4_A

X10: **MOVIDRIVE® *compact* MCH**

Terminal		Função
REF1	1	+10 V
AI11	2	
AI12	3	
AI21	4	n2(0...10V)/Entrada TF/TH
AGND	5	Potencial de referência sinais analógicos
REF2	6	–10V
SC11	7	System bus positivo
SC12	8	System bus negativo
DGND	9	Potencial de referência sinais digitais
SC11	10	System bus positivo
SC12	11	System bus negativo

SBus SBus

X11:

Terminal		Função
DIØØ	1	/Reg. bloqueado
DIØ1	2	Liberação/parada rápida
DIØ2	3	Sensor marca de corte
DIØ3	4	Corte imediato/Reset
DIØ4	5	/Chave fim de curso horária
DIØ5	6	/Chave fim de curso antihorária
DCOM	7	Referência X10:DIØØ...DIØ5
VO24	8	Entrada CC+24 V
DGND	9	Potencial de referência sinais digitais

X12:

Terminal		Função
DBØØ	1	/Freio
DOØ1-C	2	Contato de relé /irregul.
DOØ1-NO	3	Contato de relé NF /irregul.
DOØ1-NC	4	Contato de relé NA /irregul.
DOØ2/AO1	5	Acionamento referenciado
VI24	6	Entrada CC+24 V
DGND	7	Potencial de referência sinais digitais

DC24 V – = +

X14:
Entrada de encoder externo (HIPERFACE®, sen/cos ou 5 V_{CC}TTL) ou conexão X14-X14 (Conexão → Instruções de operação MOVIDRIVE® *compact* MCH)

X15:
Encoder do motor (HIPERFACE®, sen/cos ou 5 V_{CC}TTL) (Conexão → Instruções de operação MOVIDRIVE® *compact* MCH)

X30: (MCH41A)
Conexão PROFIBUS DP (Conexão → Instruções de operação MOVIDRIVE® *compact* MCH)

PROFI BUS PROCESS FIELD BUS

X30: (MCH42A) FO Remote IN
Dados recebidos

X31: (MCH42A) FO Remote IN
Dados transmitidos

X32: (MCH42A) FO Remote OUT
Dados recebidos

X33: (MCH42A) FO Remote OUT
Dados transmitidos

Conexão INTERBUS cabo de fibra óptica (Conexão → Instruções de operação MOVIDRIVE® *compact* MCH)

INTERBUS Certified!

SEW EURODRIVE

E Q

OUL OCC OBA ORD OTR OFO1 OFO2

X14 Encoder I/O — Remote IN X30 IN — Remote IN X31 OUT
X15 Encoder IN — Remote OUT X32 IN — Remote OUT X33 OUT

X10: 1 REF1, 2 AI11, 3 AI12, 4 AI21, 5 AGND, 6 REF2, 7 SC11, 8 SC12, 9 DGND, 10 SC21, 11 SC22
X11: 1 DIØØ, 2 DIØ1, 3 DIØ2, 4 DIØ3, 5 DIØ4, 6 DIØ5, 7 DCOM, 8 VO24, 9 DGND
X12: 1 DBØØ, 2 DOØ1-C, 3 DOØ1-NO, 4 DOØ1-NC, 5 DOØ2, 6 VI24, 7 DGND
MCH 42A

57022ABP

Fig. 15: Esquema de ligação MOVIDRIVE® compact MCH4_A

Atribuição de pinos PROFIBUS DP (MCH41A)

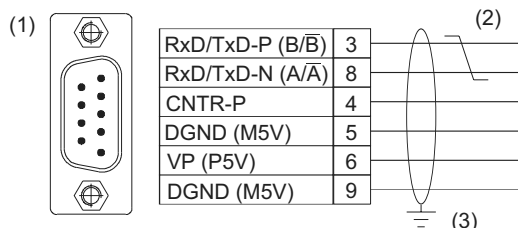
Observar as instruções de operação do MOVIDRIVE® *compact* (MCV/MCS ou MCH).

04915AXX

Fig. 16: Atribuição do conector macho Sub-D de 9 pinos de acordo com EN 50170 V2

(1) X30: Conector macho Sub-D de 9 pinos
(2) Trançar os cabos de sinal!
(3) É necessária uma conexão condutora entre a régua de bornes e a blindagem!

Atribuição de pinos INTERBUS com condutor de fibra óptica (MCH42A)

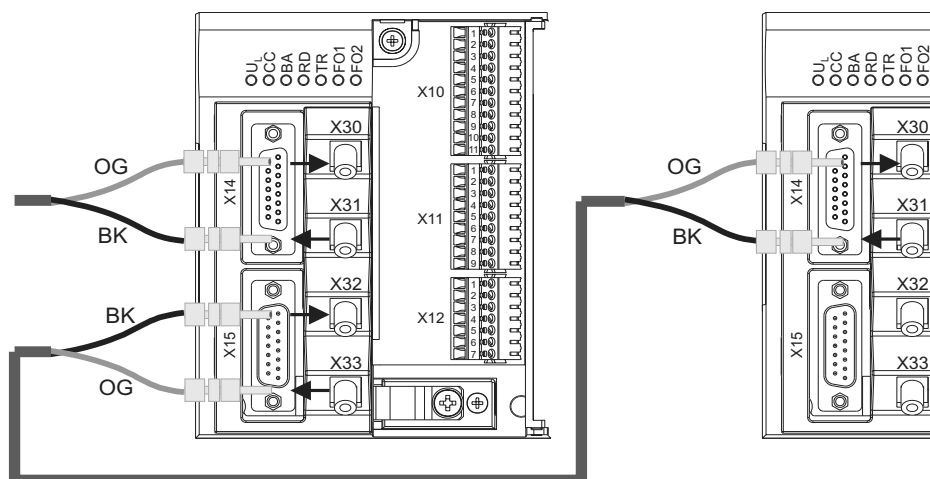
Observar as instruções de operação do MOVIDRIVE® *compact* MCH.

05208AXX

Fig. 17: Atribuição de conexões de fibra óptica

Conexão	Sinal	Direção	Cor do cabo de fibra ótica
X30	FO Remote IN (Bus remoto de chegada)	Dados recebidos	laranja (OG)
X31		Dados transmitidos	preto (BK)
X32	FO Remote OUT (Bus remoto de seguimento)	Dados recebidos	preto (BK)
X33		Dados transmitidos	laranja (OG)

System bus (SBus) MCH

Maiores informações encontram-se no manual "Systembus (SBus)", disponível sob encomenda à SEW-EURODRIVE.

O system bus (SBus) permite a conexão de no máx. 64 participantes de CAN-Bus entre si. O SBus suporta a tecnologia de transmissão de dados de acordo com ISO 11898.

Só com P816 "velocidade de transmissão SBus" = 1000 kBaud:

No system bus, não é possível combinar unidades MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A com outras unidades MOVIDRIVE®.

É possível combinar as unidades com velocidades de transmissão ≠ 1000 kBaud.

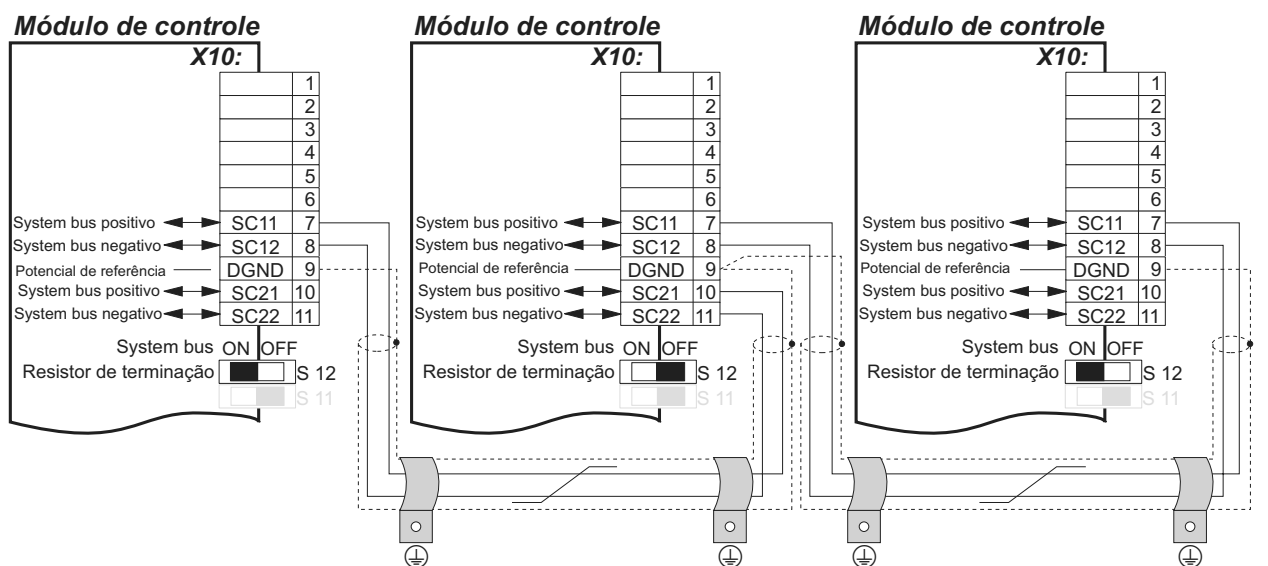



Fig. 18: Conexão do system bus com MOVIDRIVE® compact MCH4_A

Especificação do cabo

- Utilizar um cabo de cobre de 2 fios trançados e blindados (cabo de transmissão de dados com blindagem feita de malha de fios de cobre). O cabo deve atender às seguintes especificações:
  – Seção transversal do fio 0,75 mm^2 (AWG 18)
  – Resistência da linha 120 Ω a 1 MHz
  – Capacitância por unidade de comprimento ≤ 40 pF/m a 1 kHz

  São adequados, p. ex., os cabos de rede CAN ou DeviceNet.

Instalação da blindagem

- Instalar a blindagem de maneira uniforme em ambos os lados da presilha de fixação da blindagem de sinal do conversor ou do controle mestre. Em seguida, unir as extremidades da blindagem ao DGND.

Comprimento dos cabos

- O comprimento total admissível para o cabo depende da velocidade de transmissão do SBus (P816):
  – 125 kBaud → 320 m
  – 250 kBaud → 160 m
  – **500 kBaud → 80 m**
  – 1000 kBaud → 40 m

Resistor de terminação

- Conectar o resistor de terminação do system bus (S12 = ON) na primeira e na última unidade da conexão do system bus. Nas outras unidades, desligar o resistor de terminação (S12 = OFF).

- Entre as unidades conectadas com SBus não deve ocorrer diferença de potencial. Evitar a diferença de potencial através de medidas adequadas, como p. ex., através da conexão da unidade ao terra de proteção com cabo separado.

5 Colocação em operação

5.1 *Informação geral*

Um planejamento de projeto correto e uma instalação sem erros são os pré-requisitos para efetuar uma colocação em operação bem sucedida. Informações detalhadas para o planejamento do projeto encontram-se nos manuais de sistema MOVIDRIVE® MDX60/61B e MOVIDRIVE® *compact*.

Verificar a instalação, bem como a conexão de encoder, com o auxílio das instruções de instalação contidas nas instruções de operação MOVIDRIVE® e neste manual (→ cap. Instalação).

5.2 *Trabalhos preliminares*

Executar os seguintes passos antes da colocação em operação:

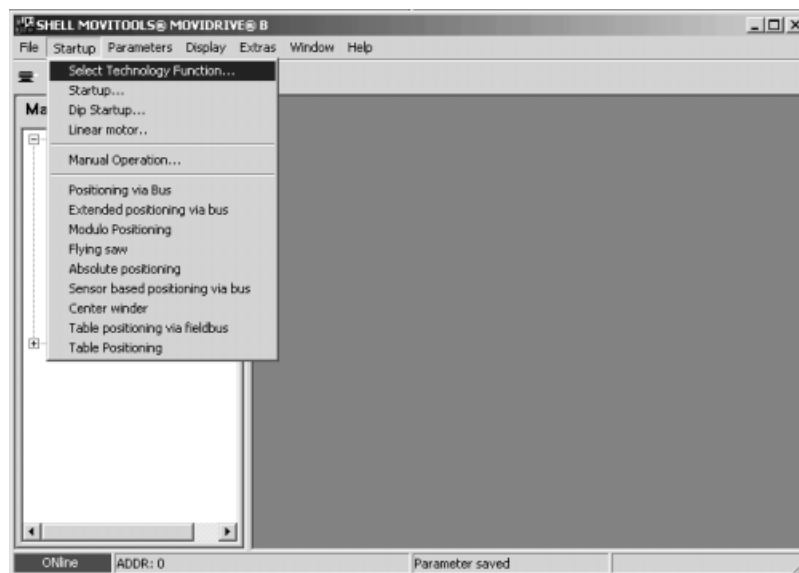
- Conectar o conversor com o PC através da interface serial.
  - No MDX61B: Xterminal através do opcional UWS21A com PC-COM
  - No MCH4_A: TERMINAL através do opcional USS21A com PC-COM
- Instalar o software MOVITOOLS® (versão 3.0 ou superior) da SEW.
- Colocar o conversor em operação com o "MOVITOOLS/Shell".
  - MDX61B ou MCH4_A com motor assíncrono: **Modos de operação CFC**
  - MDX61B ou MCH4_A com motor síncrono: **Modos de operação SERVO**
- Selecionar o item de menu "MOVITOOLS/Shell/Startup/Select Technology Function...".

11091AEN

Fig. 19: Colocar o conversor em operação

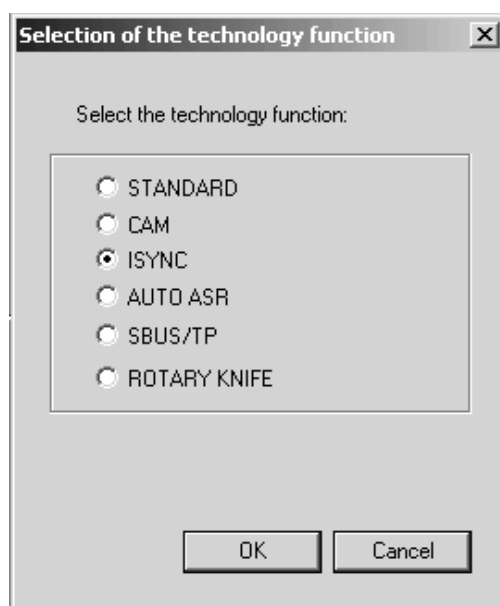
- Colocar sinal "0" no borne DIØØ "/REG. BLOQUEADO".
- Selecionar a função de tecnologia "ISynch".

11092AEN

Fig. 20: Selecionar a função de tecnologia "ISynch".

5.3 Iniciar o programa "serra móvel"

Informação geral

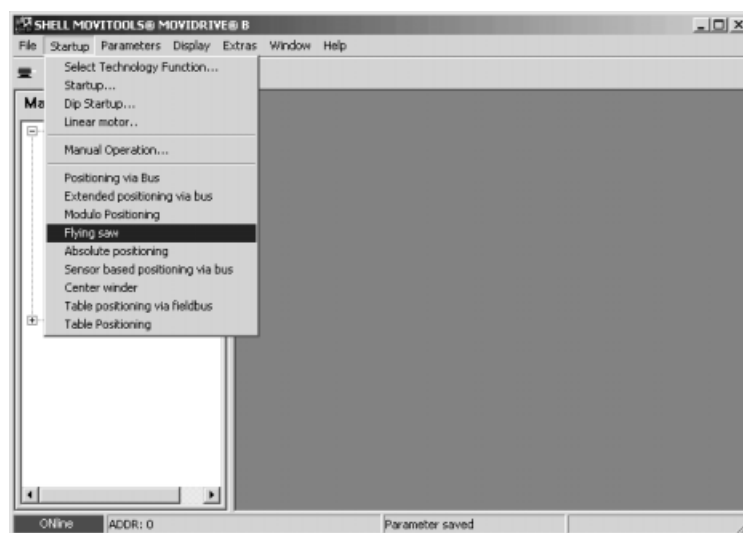
- Iniciar o "MOVITOOLS/Shell".
- Selecionar "Startup/Flying saw".

11135AEN

Fig. 21: Iniciar o programa "Flying saw"

Primeira colocação em operação

Quando o módulo "serra móvel" é colocado em operação pela primeira vez, aparece imediatamente a janela para a colocação em operação.

Passo 1: Fonte de sinal de controle, parâmetros de fieldbus e seleção de dados do processo

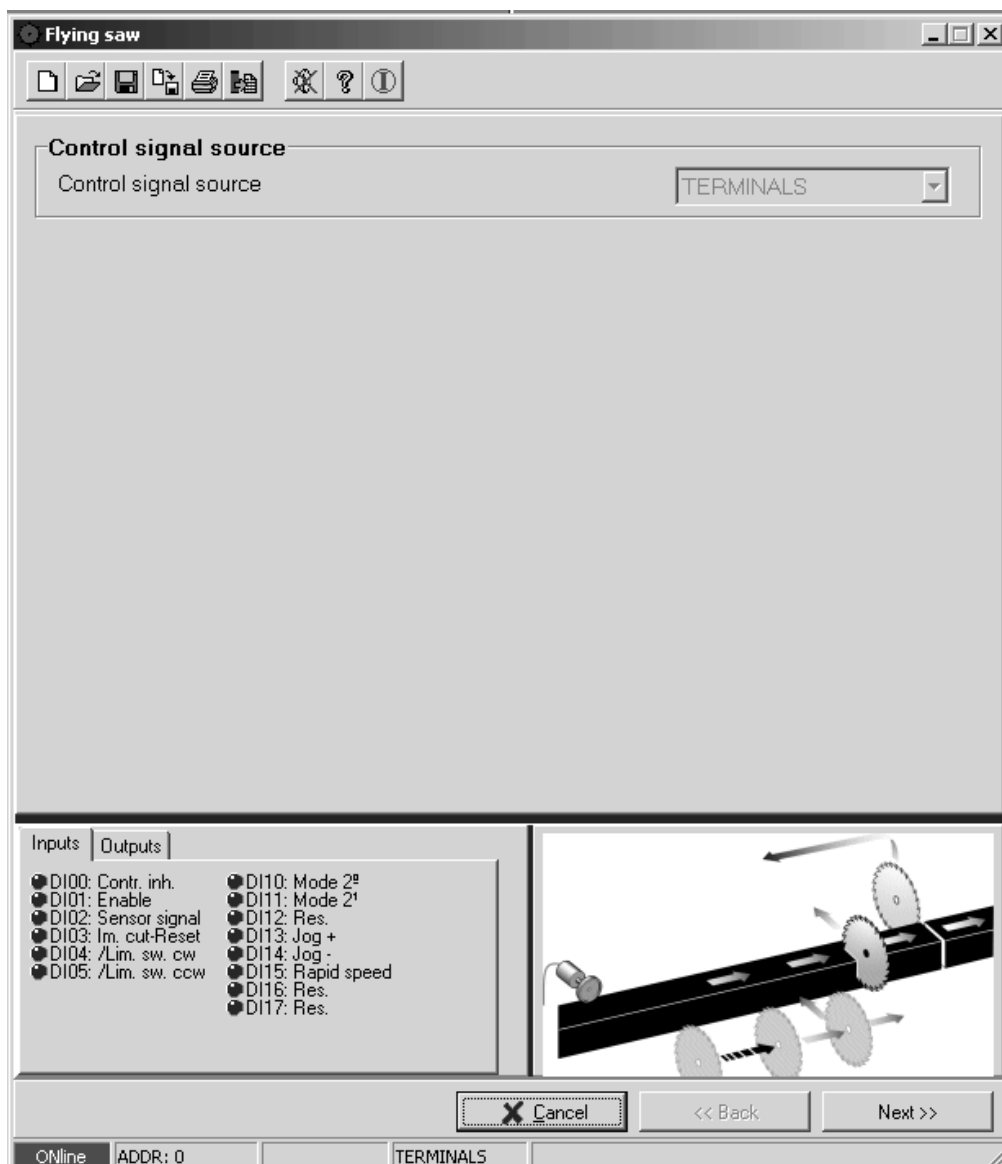
Controle por bornes:

11093AEN

Fig. 22: Ajustar a fonte do sinal de controle

- **Control signal source:** Em caso de controle por bornes (ou seja, o opcional DIO11B está instalado), "TERMINALS" é ajustado automaticamente.

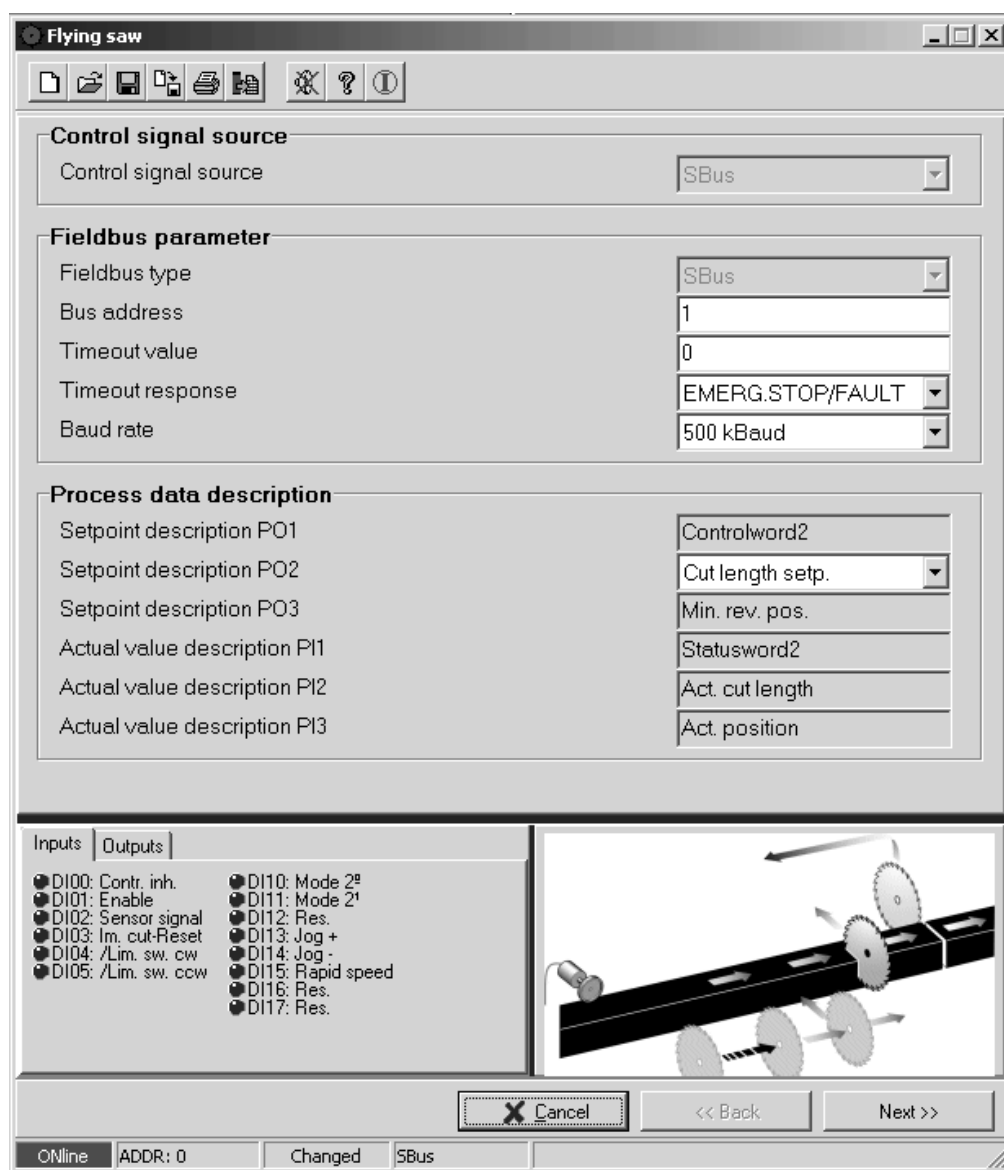
Controle através de SBus / fieldbus com 1 PD ou 3 PD (opcional fieldbus está instalado, p. ex., DFP21B; o opcional DIO11B não está instalado):

11117AEN

Fig. 23: Ajustar fonte de sinal de controle, parâmetros de fieldbus e atribuição de dados do processo

- **Control signal source:** No controle por rede, é automaticamente ajustado "FIELDBUS" ou "SBUS".
- **Fieldbus parameter:** Ajustar os parâmetros do fieldbus. Os parâmetros não-ajustáveis encontram-se bloqueados e não podem ser alterados.
- **Process data description:** Ajustar a função das palavras de dados de saída do processo PO2. É possível selecionar entre as seguintes funções:
  - No function: ajustar no controle por marca de corte e na operação com 1 PD. Os comprimentos de corte estão disponíveis como valores da tabela.
  - Setpoint cut lenght: Ajustar em operação com 3 PD e controle do comprimento de corte. O comprimento de corte é especificado como variável via rede.

  No ajuste "No function", a palavra de dados de saída do processo PO3 também não tem nenhuma função. No ajuste "Setpoint cut length", PO3 tem a função "Minimum reversing position". A mínima posição de reversão é a menor posição possível do acionamento, em que o é desacoplado e pode mover para a posição inicial.

Passo 2: Cálculo da escala do mestre

11094AEN

Fig. 24: Ajustar os parâmetros para o cálculo da escala do mestre

- **Diameter of driving wheel or spindle pitch:** Selecionar se deve ser introduzido "Diameter of driving wheel" ou "Spindle pitch". Introduzir o valor em [mm]. São consideradas no máximo 2 casas depois da vírgula.
- **Gear ratio (i gear unit):** Introduzir a redução do redutor. São consideradas no máximo 3 casas depois da vírgula.
- **Additional gear ratio (i addicional gear):** Se for utilizado um redutor adicional, introduzir a redução do redutor adicional. Caso contrário, introduzir o valor 1. São consideradas no máximo 3 casas depois da vírgula.
- **Encoder resolution [Inc]:** Introduzir a resolução do encoder em incrementos, de acordo com a placa de identificação da unidade.
- **Calculate the master scaling:** Clicar o botão <Calculation>. O programa calcula os pulsos por deslocamento na unidade [incrementos/mm].

- **Stiffness for synchronous drive control:** É possível ajustar a rigidez do circuito de controle utilizado para o controle da operação em sincronismo. O valor padrão é 1. Se o acionamento escravo apresentar tendência a oscilar, ajustar um valor menor que 1. Ajustar um valor maior que 1 se o escravo não acompanhar o mestre (erro por atraso). Efetuar a alteração a pequenos passos, p. ex., 0,01. A faixa de valores usual é entre 0,7 ... 1,3. O registro no campo "Stiffness synchronous drive control" afeta o parâmetro *P228 Filtro pré-controle.* Em caso de uma nova colocação em operação, P228 é sobrescrito.
- **User unit [Inc/...]:** Por padrão é ajustada a unidade do usuário "mm". Em deslocamentos superiores a 6,50 m é necessário especificar uma unidade maior, p. ex., "cm". Neste caso, o fator de conversão deve ser alterado manualmente, p. ex., "60" em vez de "6" em caso de unidade "cm" em vez de "mm".

Passo 3: Cálculo da escala do escravo

11095AEN

Fig. 25: Ajustar os parâmetros para o cálculo da escala do escravo

- **Diameter of driving wheel or spindle pitch:** Selecionar se deve ser introduzido "Diameter of driving wheel" ou "Spindle pitch". Introduzir o valor em [mm]. São consideradas no máximo 2 casas depois da vírgula.
- **Gear ratio (i gear unit):** Introduzir a redução do redutor. São consideradas no máximo 3 casas depois da vírgula.
- **Additional gear ratio (i addicional gear):** Se for utilizado um redutor adicional, introduzir a redução do redutor adicional. Caso contrário, introduzir o valor 1. São consideradas no máximo 3 casas depois da vírgula.
- **Calculate the slave scaling:** Pressionar o botão <Calculation>. O programa calcula os pulsos por deslocamento na unidade [incrementos/mm].
- **Changing direction of rotation:** Utilizar este ajuste quando o escravo roda em direção contrária ao mestre. Não utilizar o parâmetro P350 "Change direction of rotation".
- **Diagonal cut:** Em caso de utilização de uma serra diagonal, especificar o ângulo desejado entre a direção do avanço da serra e a direção do avanço do material. O valor de correção permite alinhar o ângulo de corte com precisão. Se introduzir um ângulo de correção máx. ±10 %, a resolução será de 0,01 %. Se não utilizar uma serra diagonal, introduzir o valor 0 para ângulo e correção. São consideradas no máximo 2 casas depois da vírgula.

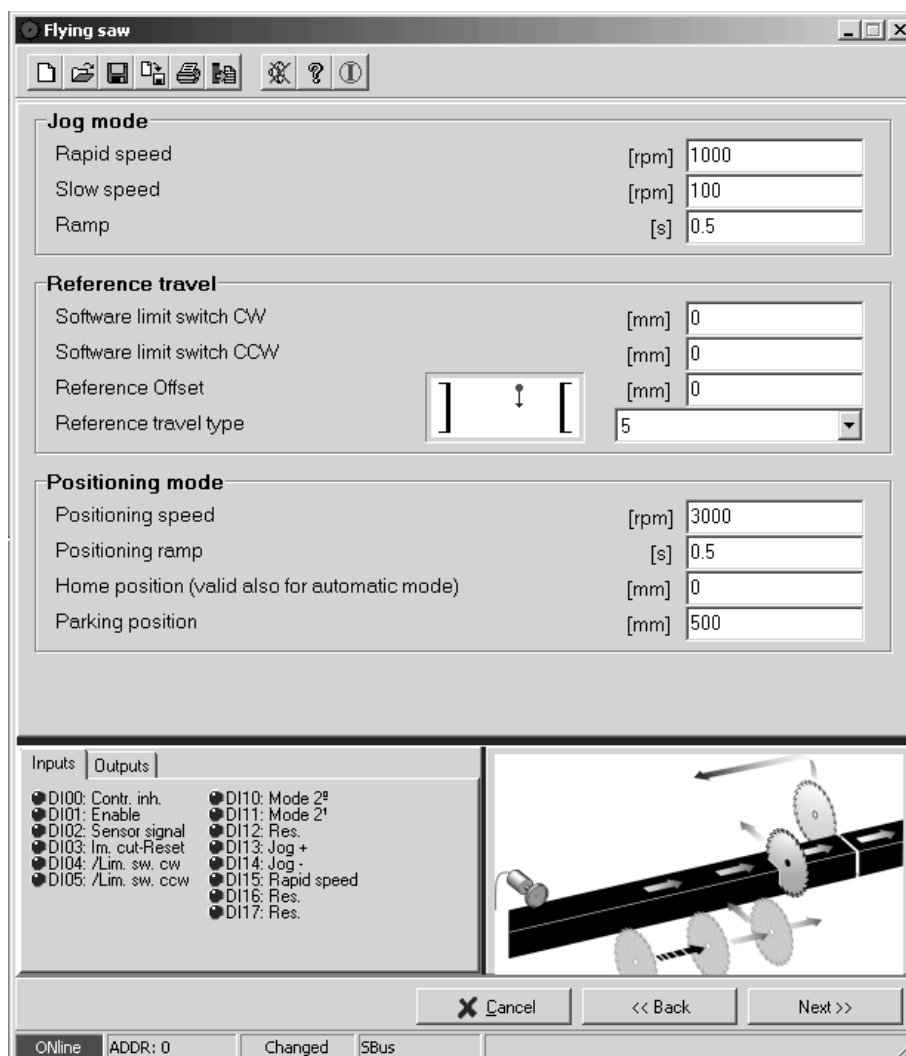
Passo 4: Operação manual, referenciamento e posicionamento

11096AEN

Fig. 26: Ajustar os parâmetros para operação manual, referenciamento e posicionamento

- **Jog mode:** Ajustar os parâmetros "Rapid speed", "Slow speed " e "Ramp".
- **Reference travel:** Determinar a posição das chaves fim de curso de software, do offset de referência e o tipo de referenciamento. Com o offset de referência é possível alterar o ponto zero da máquina sem precisar alterar o ponto de referência. É possível ajustar os seguintes tipos de referenciamento:
  - Tipo 0: referenciamento do próximo pulso zero do encoder
  - Tipo 3: referenciamento na chave fim de curso em sentido horário (flanco decrescente da chave fim de curso)
  - Tipo 4: referenciamento na chave fim de curso em sentido antihorário (flanco decrescente da chave fim de curso)
  - Tipo 5 ou tipo 8: sem referenciamento, a posição atual é o ponto zero da máquina
- **Positioning parameters:** Ajustar os parâmetros "Positioning speed", "Positioning ramp", "Home position" e "Parking position". A posição inicial é a posição de repouso da "serra móvel". A partir da posição inicial é iniciado o processo de corte. A posição de parada pode ser utilizada para retirar a "serra móvel" da área de trabalho para executar trabalhos de manutenção.

  Atenção: Ajustar o parâmetro *P302 rotação máxima 1* aprox. 10 % acima da rotação de deslocamento máxima ajustada.

Passo 5: Introduzir os parâmetros para a serra

Nesta janela de colocação em operação é possível determinar o modo de controle da "serra móvel".

Os ajustes "Controle do comprimento de corte com /sem sensor de material" e "Controle por marca de corte" descritos neste capítulo são válidos apenas em caso de controle por bornes e controle por fieldbus com 1 PD (→ caso 1 até caso 3). Em caso de controle por fieldbus com 3 PD, aplica-se o caso 4.

Caso 1: Controle do comprimento de corte sem sensor de material

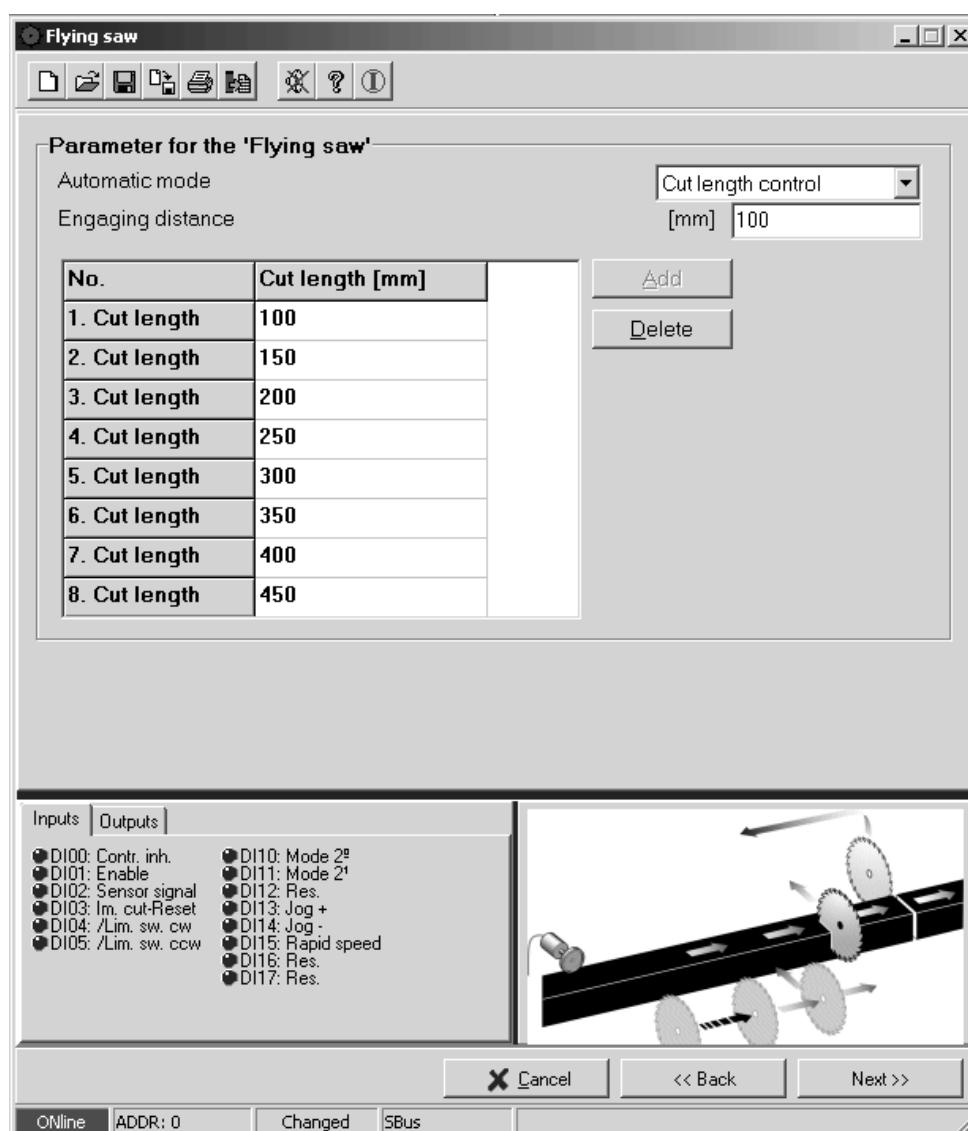
Introduzir o comprimento de corte. Para a medição do deslocamento do material, é utilizado um encoder externo no transporte do material, ou o encoder do motor do acionamento do transporte do material. Em caso de controle através de bornes (MDX61B com opcional DIO11B) ou através de rede (fieldbus ou system bus) com 1 palavra de dados do processo (1 PD), na colocação em operação é possível determinar no máx. 8 comprimentos de corte. É preciso selecionar o comprimento de corte válido para o respectivo processo de corte em codificação digital usando as entradas digitais DI15, DI16 e DI17 (controle por bornes) ou os dados de saída do processo PO1:13, PO1:14 e PO1:15 (controle por rede com 1 PD).

11097AEN

Fig. 27: Controle do comprimento de corte sem sensor de material (borne ou rede com 1 PD)

– **Engaging distance:** Introduzir em [mm] a distância para o processo de acoplamento. Durante o processo de acoplamento, o acionamento do escravo (= carro da serra) é colocado em operação síncrona com o acionamento do mestre (= avanço do material).

– **Cut length [mm]:** Selecionar o comprimento de corte desejado. É possível especificar no máximo 8 diferentes comprimentos de corte. Através das entradas digitais DI15 ... DI17 (controle por bornes) ou através dos dados de saída do processo PO1:13 ... PO1:15 (controle por rede com 1 PD), selecionar o comprimento de corte desejado.

Entrada digital ou dados de saída do processo PO1	Comprimento de corte n°							
	1	2	3	4	5	6	7	8
DI15 ou PO1:13	"0"	"1"	"0"	"1"	"0"	"1"	"0"	"1"
DI16 ou PO1:14	"0"	"0"	"1"	"1"	"0"	"0"	"1"	"1"
DI17 ou PO1:15	"0"	"0"	"0"	"0"	"1"	"1"	"1"	"1"

Esta tabela de comprimento de corte não é necessária em caso de controle por fieldbus com 3 palavras de dados do processo (3 PD). especificar o comprimento de corte variável com a palavra de dados de saída do processo PO2 através do fieldbus.

Caso 2: Controle do comprimento de corte com sensor de material

Especificar o comprimento de corte como no caso de controle do comprimento de corte sem sensor de material. O controle é efetuado através de um sensor atrás do acionamento da serra. O sinal do sensor é enviado para a entrada digital DIØ2. Quando o material alcança este sensor, o carro da serra é iniciado dependendo do comprimento de corte ajustado. Observar a seguinte regra ao especificar o comprimento de corte:

Comprimento de corte ≥ distância do sensor + distância de acoplamento

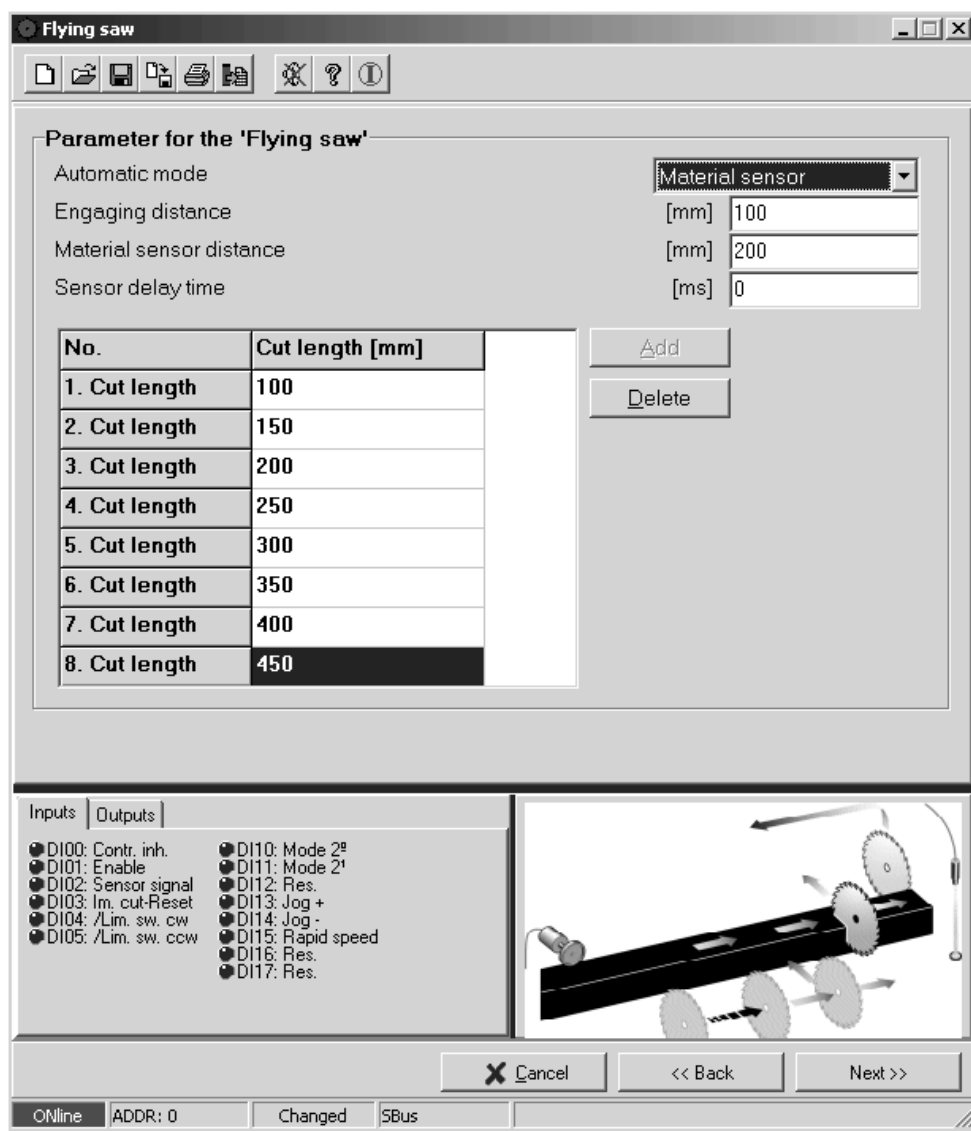
(distância do sensor = distância entre a posição inicial da serra e o sensor do material)

11098AEN

Fig. 28: Controle do comprimento de corte com sensor de material (borne ou rede com 1 PD)

Adicionalmente ao controle do comprimento de corte, é necessário introduzir os seguintes valores:

– **Material sensor distance:** Introduzir a distância entre a posição inicial da serra e o sensor do material em [mm].
– **Sensor delay time:** Introduzir o tempo de atraso do sensor de marca em [ms]. Este valor atua sobre o controle do acoplamento do acionamento da serra.

Caso 3: Controle por marca de corte

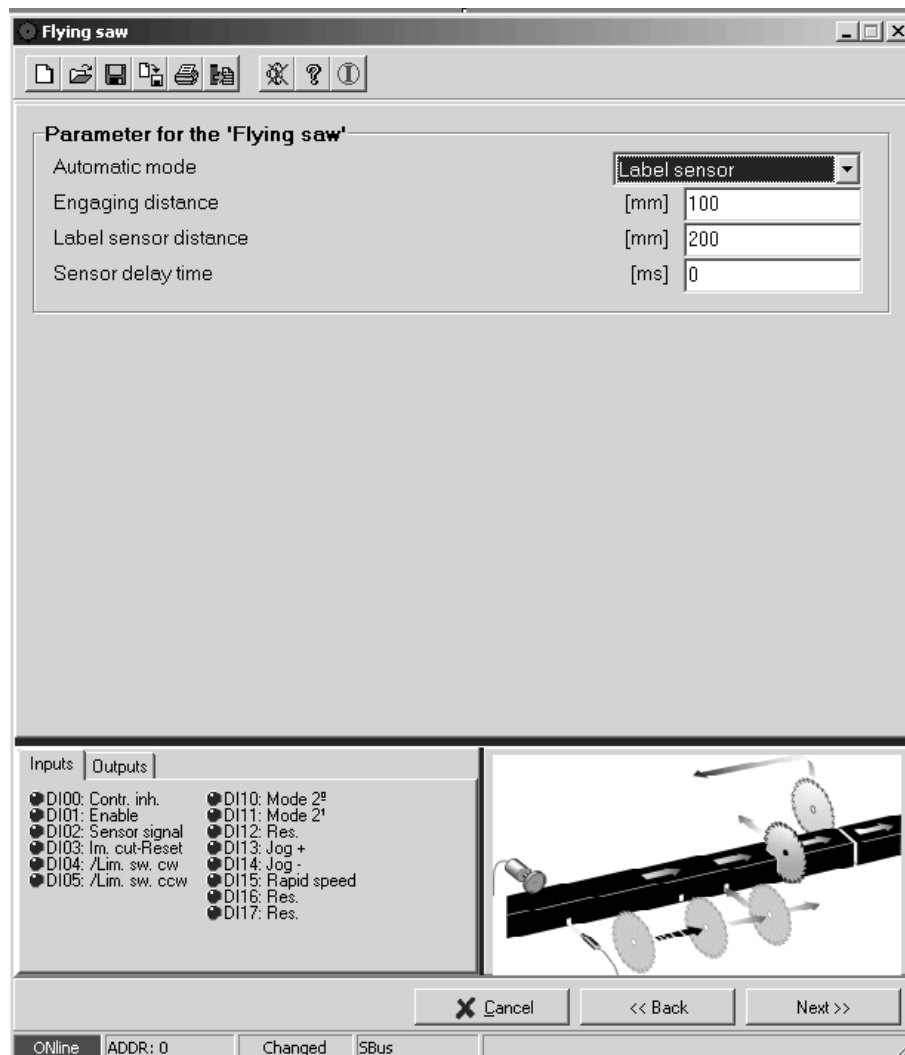
É necessário aplicar marcas de corte no material a ser cortado. Um sensor deve detectar estas marcas de corte. O sinal do sensor é enviado para a entrada digital DIØ2 e inicia o carro da serra.

11099AEN

Fig. 29: Controle por marca de corte (borne ou rede com 1 PD)

– **Label Sensor distance:** Introduzir a distância entre a posição inicial da serra e o sensor de marca de corte em [mm].
– **Sensor delay time:** Introduzir o tempo de atraso do sensor de marca em [ms] (→ folha de dados do sensor). Este valor atua sobre o controle do acoplamento do acionamento da serra.

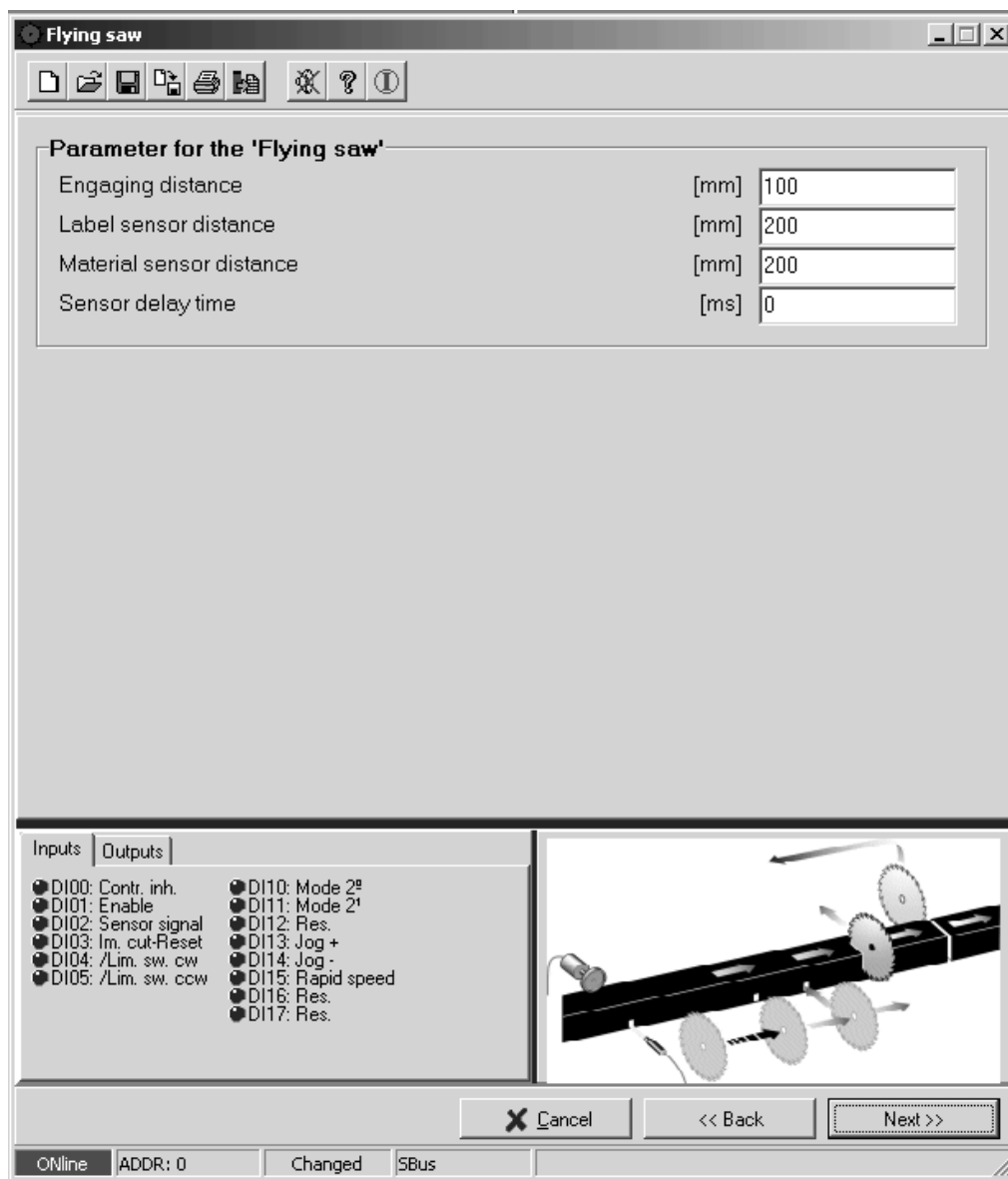
Caso 4: Em caso de **controle por fieldbus com 3 PD**, especificar o comprimento de corte variável com a palavra de dados de saída do processo PO2.

11100AEN

Fig. 30: Ajustar parâmetros no controle por fieldbus com 3 PD

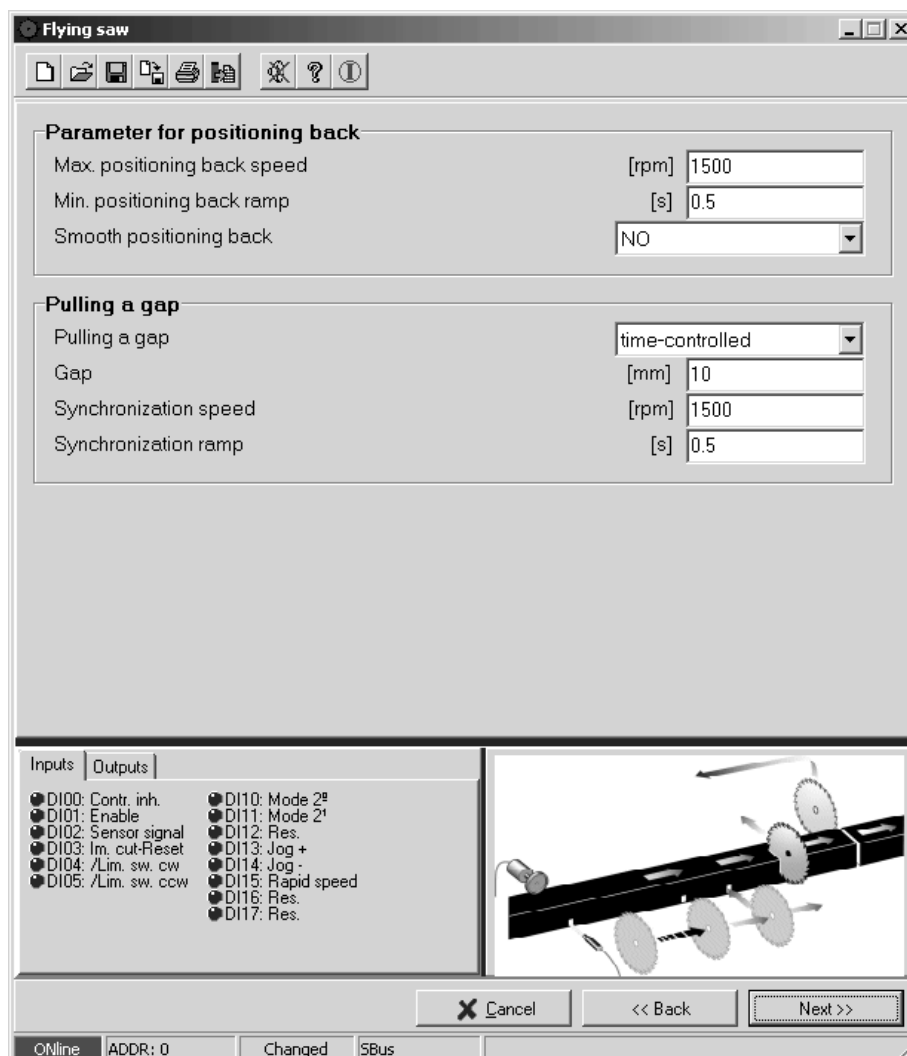
Passo 6: Reposicionamento e avanço do espaço (em controle por bornes ou controle por fieldbus com 1 PD)

11101AEN

Fig. 31: Ajuste de parâmetros para reposicionamento e "avanço do espaço" (controle por tempo)

- **Parameters for repositioning:** O acionamento da serra deve ser reconduzido à sua posição inicial ao término do processo de corte. Este processo é chamado reposicionamento e requer o ajuste de alguns parâmetros.
  - Smooth repositioning: "YES" ou "NO". "YES" significa que o processo de reposicionamento deve ser realizado com a menor aceleração possível e o mais suavemente possível. Este ajuste reduz o desgaste do mecanismo e diminui o tempo de espera na posição inicial.
  - Max. repositioning speed: Introduzir em [rpm] o valor para a rotação máxima do motor durante o reposicionamento. Ajustar o parâmetro *P302 Maximum speed 1* aprox. 10 % acima da rotação de reposicionamento máxima ajustada.
  - Min. repositioning ramp: Introduzir em [s] o valor para o tempo de rampa mínimo para a aceleração do acionamento durante o reposicionamento.
  - Minimum reversion position (apenas em controle por bornes ou controle por fieldbus com 1 PD) Introduzir em [mm] o valor para a posição em que acionamento da serra deve reagir ao sinal de reposicionamento.

  Atenção: Em controle por fieldbus com 3 PD, a posição de reversão mínima é especificada através do fieldbus.

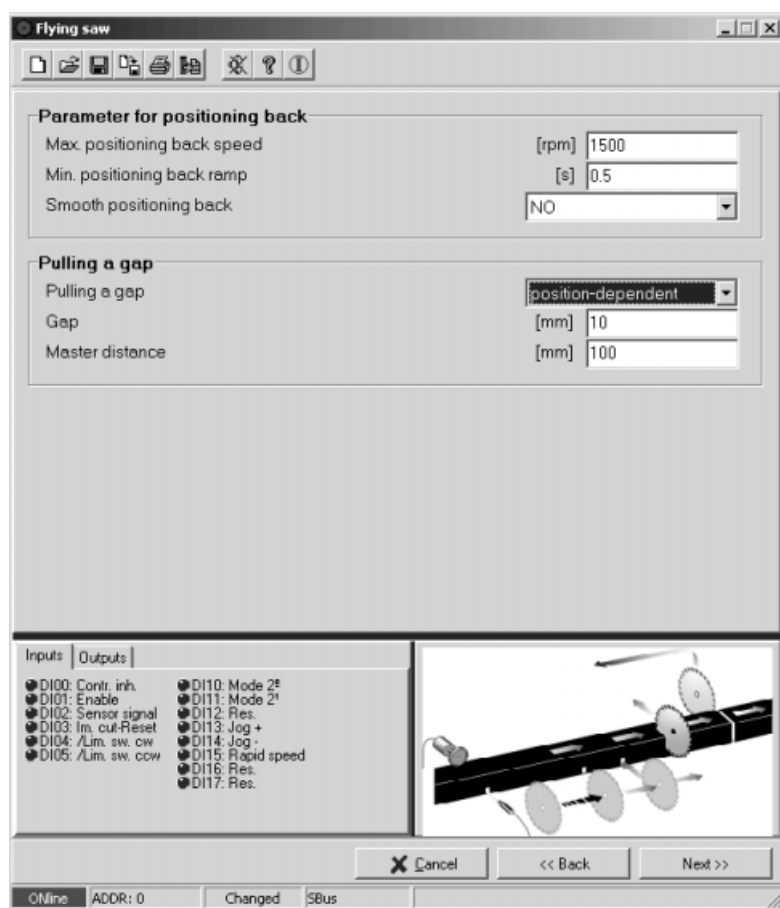
- **Pulling a gap:** Com a função "avanço do espaço" é possível recuar a lâmina da serra do material depois de completado o processo de corte. Desta maneira é possível realizar a chamada "proteção da aresta de corte". Retirar a lâmina da serra evita que a lâmina deixe marcas na aresta de corte. Adicionalmente, esta função permite separar o material cortado, facilitando o processamento posterior.
  - Pulling a gap: "time-controlled" ou "position-dependent". "time-controlled" significa que o espaço é estabelecido a partir dos valores "Synchronization speed" e "Synchronization ramp". O ajuste "position-dependent" significa que o espaço é estabelecido a partir do valor "master distance".
  - Gap: Introduzir em [mm] o valor para o tamanho do espaço.
  - Synchronization speed (só com "time-controlled"): Rotação do motor para "Pulling a gap" por controle de tempo. Observar que a "Synchronization speed" deve ser superior à velocidade linear do material.
  - Synchronization ramp (só com "time-controlled"): Rampa de aceleração para "Pulling a gap" por controle de tempo.
  - Master distance (só com "position-dependent"): A função "Pulling a gap" é completada quando o material percorreu esta distância.

11102AEN

Fig. 32: Ajustar os parâmetros para reposicionamento e "avanço do espaço" (dependente da posição)

Passo 7: Salvar alterações

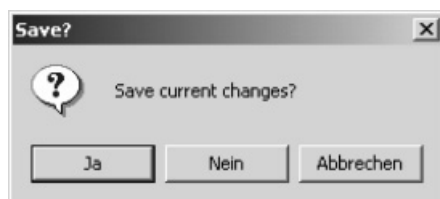
O programa solicita que os dados introduzidos sejam salvos. Os dados da colocação em operação permanecem disponíveis em seu sistema de arquivos para um processamento posterior.

04444AEN

Fig. 33: Salvar alterações

Download

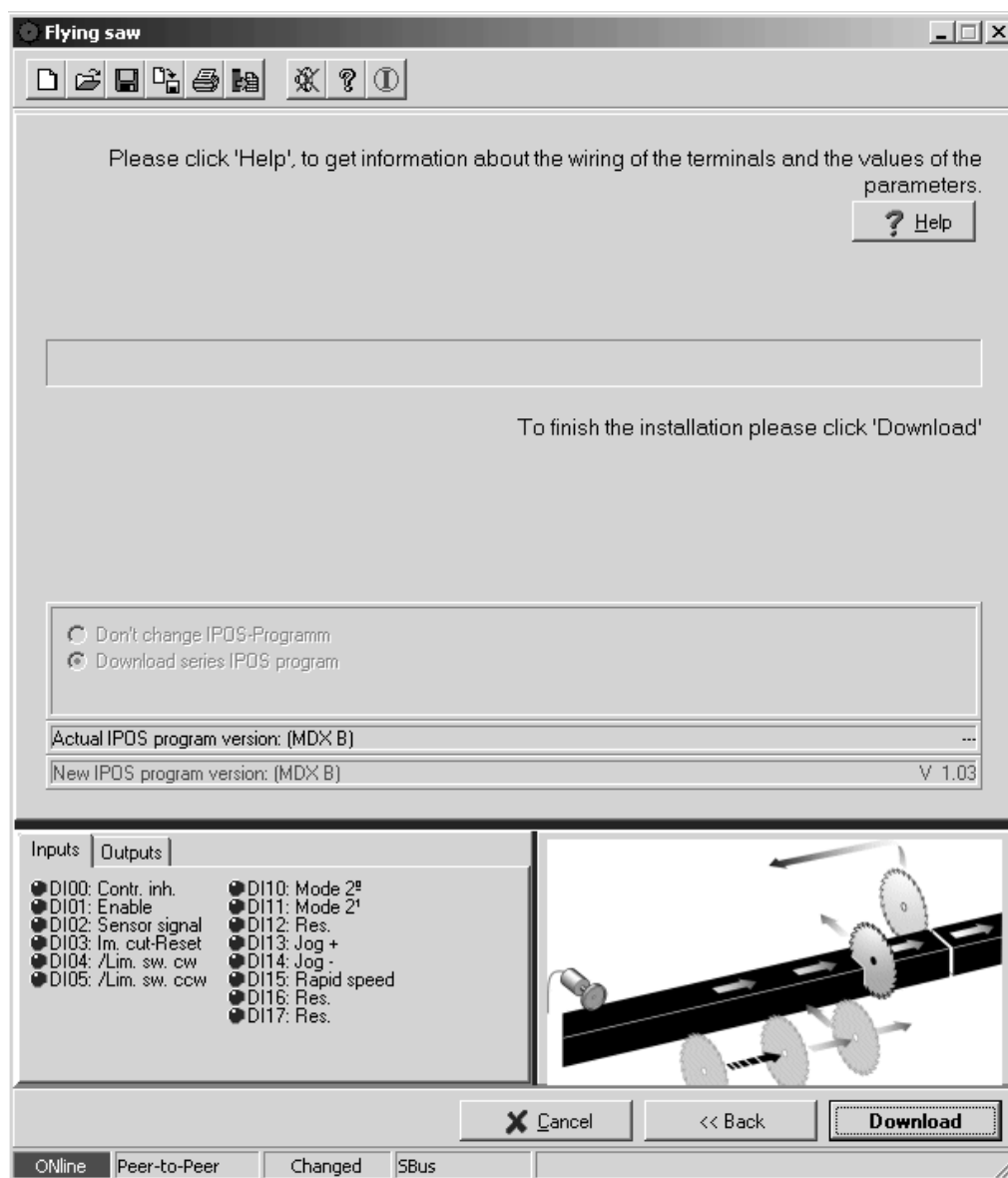
Ao clicar "Download", todos os ajustes necessários são automaticamente descarregados no conversor e o programa IPOS$^{plus®}$ "serra móvel" é iniciado.

11103AEN

Fig. 34: Janela de download

Iniciar o monitor

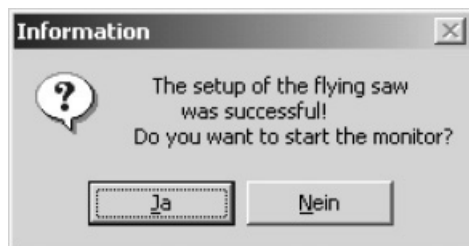
Após o download, o programa consulta se o usuário deseja iniciar o monitor.

05884AEN

Fig. 35: Monitor sim/não

Selecionar "Yes" para comutar para o monitor no qual é possível iniciar no modo de operação desejado. Com "No", passa para o MOVITOOLS/Shell.

Monitor

Quando o módulo "serra móvel" é reiniciado após a primeira colocação em operação, aparece imediatamente o monitor com a indicação de estado.

- Operação sem bus: é possível selecionar entre "Status" e "Estado".
- Operação com fieldbus/system bus: Além de "Status" e "Estado", também é possível exibir "Fieldbus process data 1" e "Fieldbus process data 2".

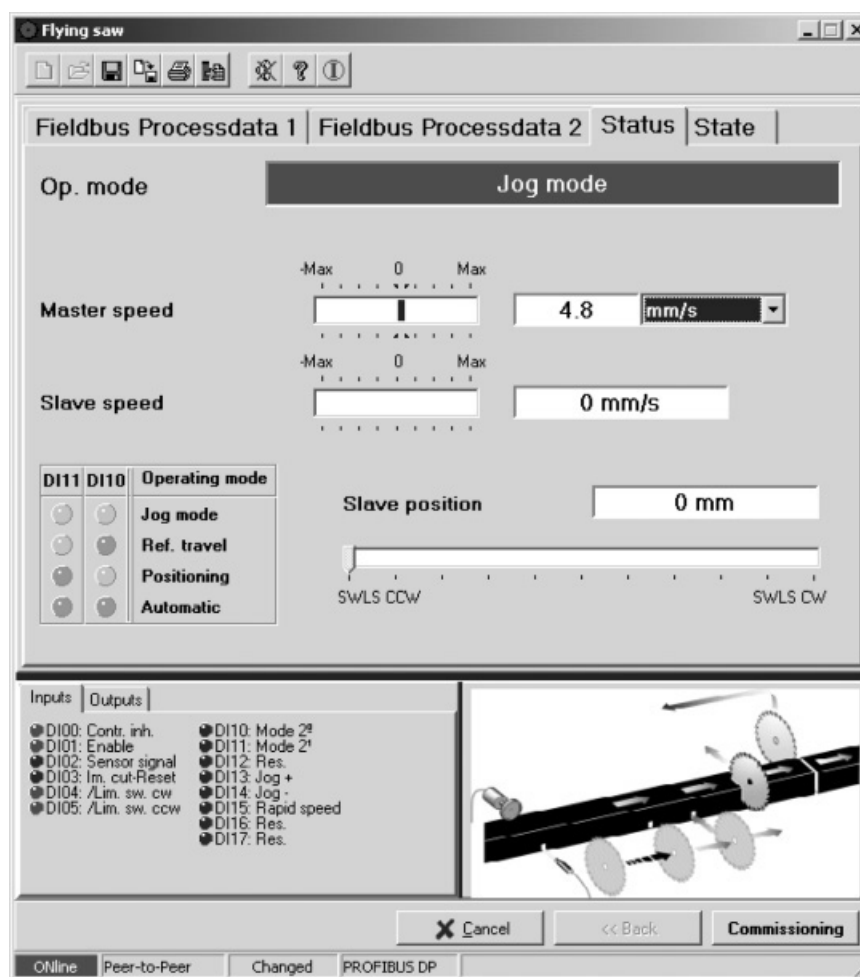
Status

05913AEN

Fig. 36: Monitor "serra móvel", indicação de estado

Repetição da colocação em operação

Para repetir a colocação em operação, pressionar "Startup". É exibida a janela de colocação em operação (→ Primeira colocação em operação).

Estado

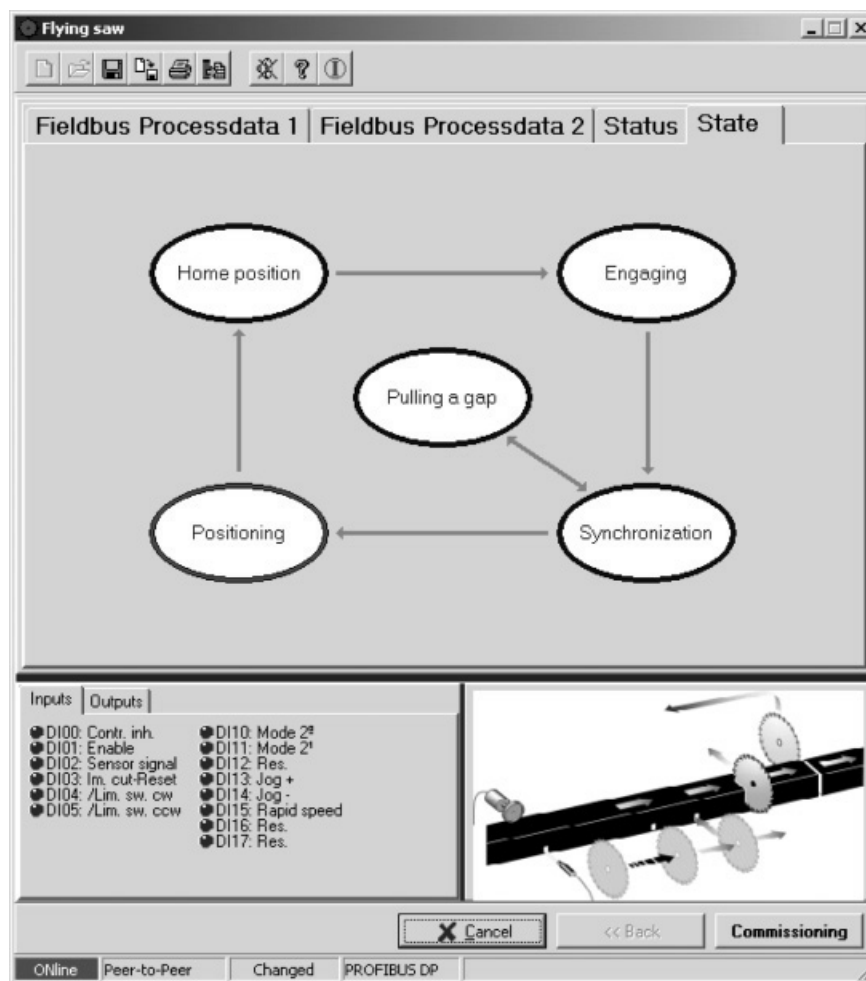
A indicação "Estado" mostra as possíveis condições da "serra móvel" por meio de uma tabela de estado. A figura indica o estado atual e em que direção é possível alterar a condição.

05914AEN

Fig. 37: Monitor "serra móvel", indicação de estado

Operação com fieldbus / system bus

Em operação com fieldbus/system bus, também é possível exibir os dados do processo do fieldbus.

Dados do processo do fieldbus 1

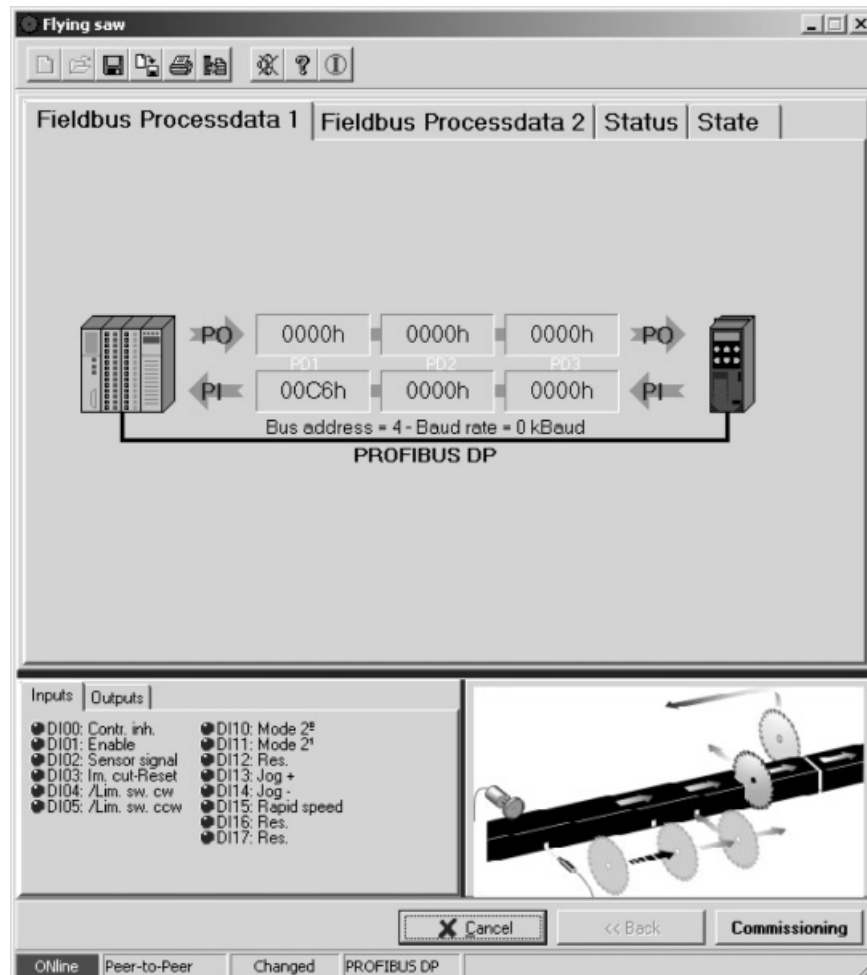
Em operação com fieldbus / system bus (1 PD):

05915AEN

Fig. 38: Monitor "serra móvel", dados do processo do fieldbus 1

Dados do processo do fieldbus 2

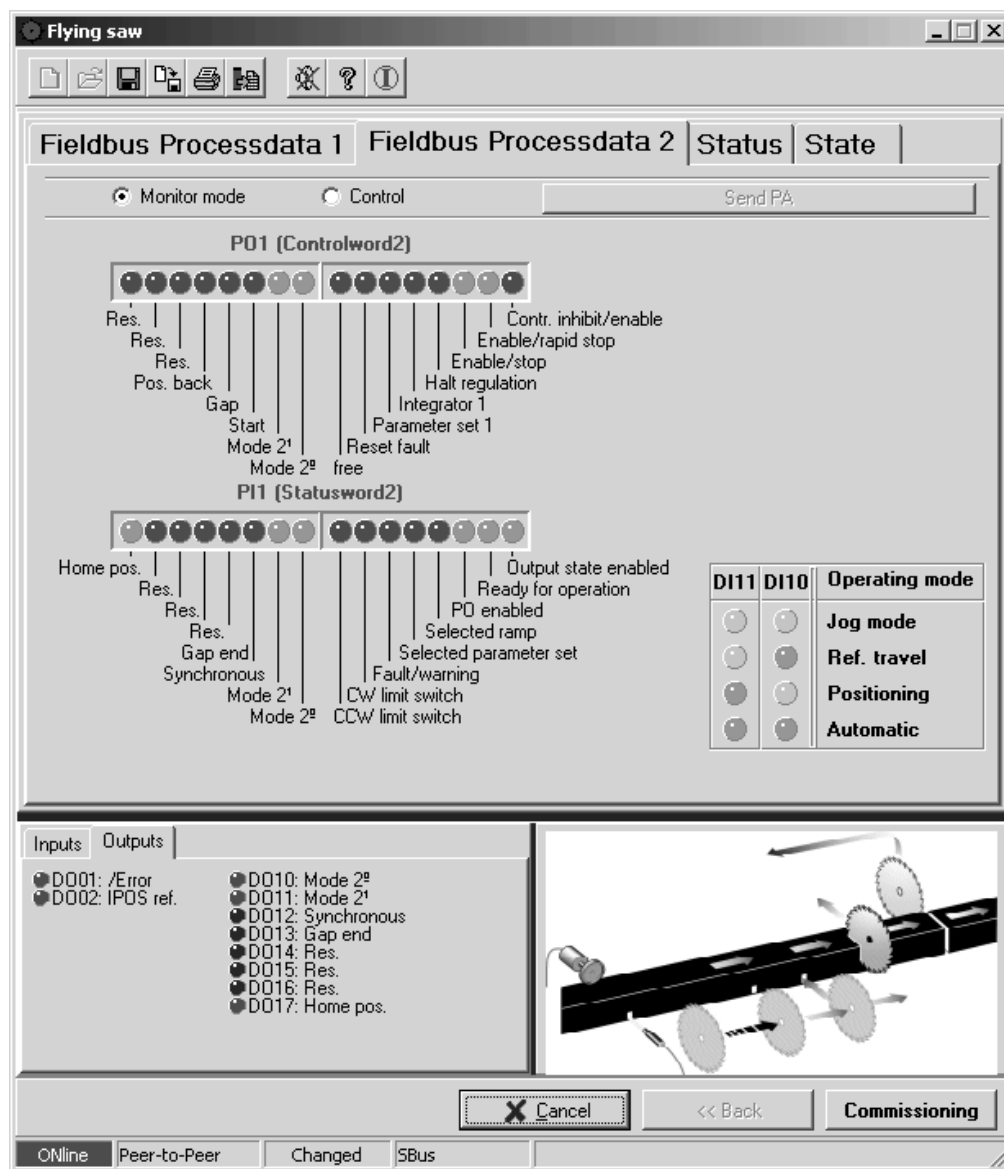
Em operação com fieldbus/system bus (1 PD):

11104AEN

Fig. 39: Monitor "serra móvel", dados do processo do fieldbus 2

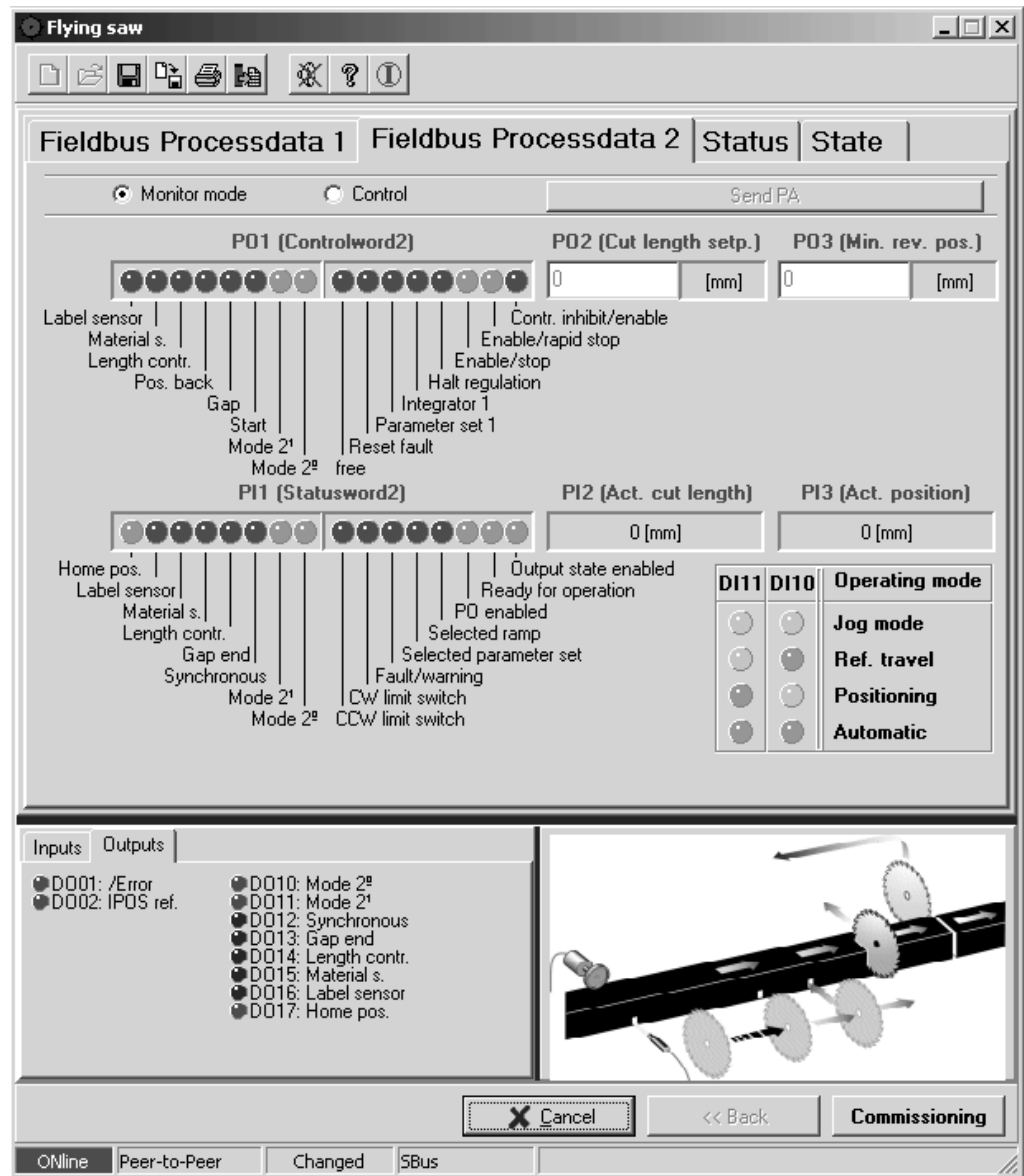
Em operação com fieldbus (3 PD):

11105AEN

Fig. 40: Monitor "serra móvel", dados do processo do fieldbus 2

Controle no monitor

Adicionalmente à operação por monitor, também é possível simular um controle no display "Fieldbus process data 2".

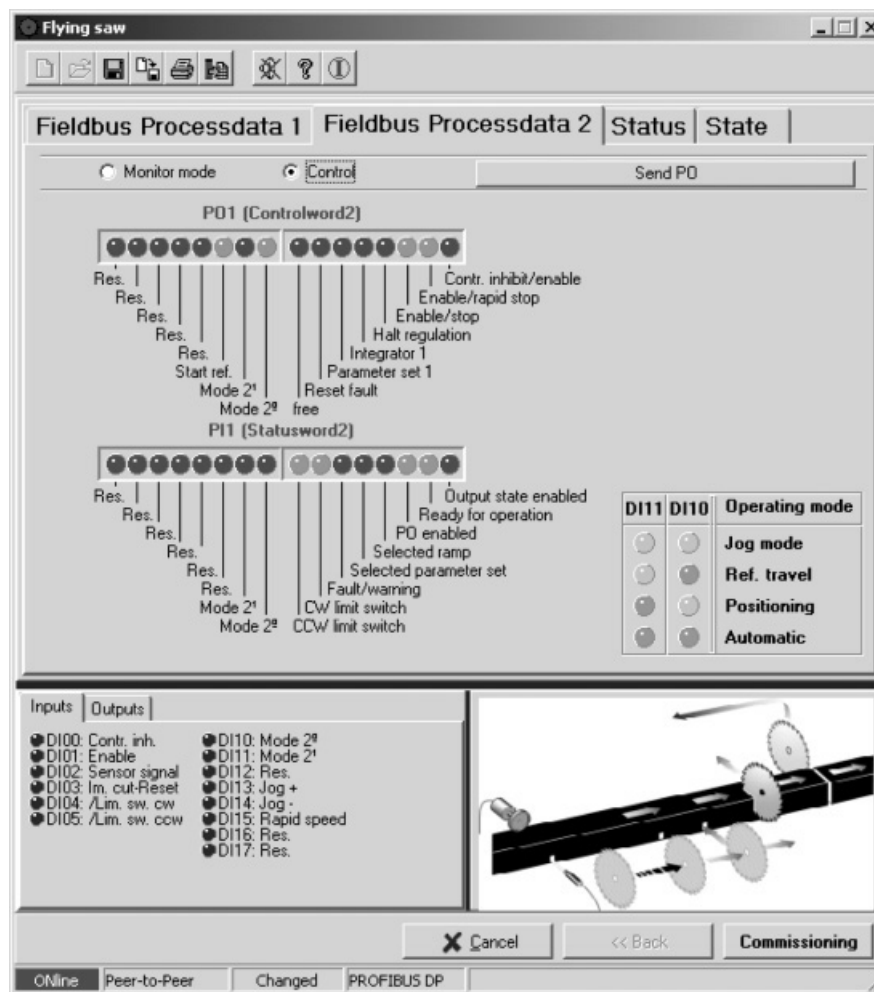
- Colocar um sinal "0" no borne DIØØ "/REG. BLOQUEADO/".
- Para este efeito, selecionar o botão "control" acima de "PO1: Palavra de controle".
- Agora é possível ativar e desativar cada bit da palavra de controle (PO1) e especificar valores para as palavras de dados de saída do processo PO2 e PO3.
- Pressionar o botão "Send PO" para enviar as palavras de controle ao conversor.

05917AEN

Fig. 41: Simular controle

O conversor executa o comando de deslocamento de acordo com as especificações.

- Só é possível comutar de "Control" para "Monitor" com DIØØ "/REG. BLOQUEADO" = "0".
- Para fechar o programa "serra móvel", a opção "Monitor" deve estar ativa.

5.4 Parâmetros e variáveis IPOS$^{plus®}$

Na colocação em operação, os seguintes parâmetros e variáveis IPOS$^{plus®}$ são automaticamente ajustados e carregados no conversor durante o download:

Número do parâmetro P...	Index	Descrição
100	8461	Fonte do valor nominal
101	8462	Fonte do sinal de controle
228	8438	Fitro pré-controle da carga (DRS)
240	8513	Rotação de sincronização
241	8514	Rampa de sincronização
600	8335	Entrada digital DI01
601	8336	Entrada digital DI02
602	8337	Entrada digital DI03
603	8338	Entrada digital DI04
604	8339	Entrada digital DI05
605	8919	Entrada digital DI06 (só com MDX61B)
606	8920	Entrada digital DI07 (só com MDX61B)
610	8340	Entrada digital DI10
611	8341	Entrada digital DI11
612	8342	Entrada digital DI12
613	8343	Entrada digital DI13
614	8344	Entrada digital DI14
615	8345	Entrada digital DI15
616	8346	Entrada digital DI16
617	8347	Entrada digital DI17
620	8350	Saída digital D001
621	8351	Saída digital D002
622	8916	Saída digital DO03 (só com MDX61B)
623	8917	Saída digital DO04 (só com MDX61B)
624	8918	Saída digital DO05 (só com MDX61B)
630	8352	Saída digital D010
631	8353	Saída digital D011
632	8354	Saída digital D012
633	8355	Saída digital D013
634	8356	Saída digital D014
635	8357	Saída digital D015
636	8358	Saída digital D016
637	8359	Saída digital D017
700	8574	Modo de operação
803	8595	Bloqueio de parâmetros
813	8600	Endereço SBus
815	8602	Tempo timeout SBus
816	8603	Taxa de transmissão SBus

Número do parâmetro P...	Index	Descrição
819	8606	Tempo timeout fieldbus
831	8610	Resposta timeout fieldbus
870	8304	Descrição do valor nominal PO1
871	8305	Descrição do valor nominal PO2
872	8306	Descrição do valor nominal PO3
873	8307	Descrição do valor atual PI1
874	8308	Descrição do valor atual PI2
875	8309	Descrição do valor atual PI3
876	8622	Liberar dados PO
900	8623	Offset de referência
903	8626	Tipo de referenciamento
920	8633	Chave fim de curso horária
921	8634	Chave fim de curso antihorária
960	8835	Função módulo

Variável IPOS$^{plus®}$	Descrição
H0	Fonte de sinal de controle para programa IPOS
H1	Descrição PO2
H2	Tipo de escravo
H3	Valor de escravo
H4	Escravo redutor I
H5	Escravo redutor primário I
H6	Pulsos escravo
H7	Trajeto escravo
H8	Ângulo diagonal
H9	Tipo do mestre
H10	Valor do mestre
H11	Mestre redutor I
H12	Mestre redutor primário I
H13	Pulsos mestre
H14	Trajeto mestre
H15	Rigidez
H16	MFilterTime
H17	GFMaster
H18	GFSlave
H19	Unidade escravo 1
H20	Unidade escravo 2
H21	Unidade mestre 1
H22	Unidade mestre 2
H26	Velocidade marcha rápida
H27	Velocidade marcha lenta
H28	Rampa de modo manual
H29	Chave fim de curso de software horária – usuário
H30	Chave fim de curso de software antihorária – usuário

Variável IPOSplus®	Descrição
H31	Utilização da chave fim de curso de hardware
H32	Offset de referência – usuário
H33	Tipo de referenciamento – usuário
H34	Rotação de posicionamento
H35	Rampa
H36	Posição inicial – usuário
H37	Posição inicial
H38	Posição de parada – usuário
H39	Posição de parada
H41	Modo automático para programa IPOS
H42	Distância de acoplamento – usuário
H43	Distância de acoplamento
H44	Distância do sensor de marcas – usuário
H45	Distância do sensor de marcas
H46	Tempo de atraso do sensor – usuário
H47	Tempo de atraso do sensor
H48	Quantidade dos comprimentos de corte para o programa IPOS
H49	Comprimento de corte 1 – usuário
H50	Comprimento de corte 1
H51	Comprimento de corte 2 – usuário
H52	Comprimento de corte 2
H53	Comprimento de corte 3 – usuário
H54	Comprimento de corte 3
H55	Comprimento de corte 4 – usuário
H56	Comprimento de corte 4
H57	Comprimento de corte 5 – usuário
H58	Comprimento de corte 5
H59	Comprimento de corte 6 – usuário
H60	Comprimento de corte 6
H61	Comprimento de corte 7 – usuário
H62	Comprimento de corte 7
H63	Comprimento de corte 8 – usuário
H64	Comprimento de corte 8
H65	Quantidade real dos comprimentos de corte
H66	Modo automático – usuário
H70	Reposicionamento suave
H71	Rotação de deslocamento
H72	Rampa
H73	Posição de reversão mínima – usuário
H74	Posição de reversão mínima
H75	Posição de reversão máxima – usuário
H76	Posição de reversão máxima
H77	Comprimento de corte mínimo – usuário
H78	Comprimento de corte mínimo
H79	Velocidade máxima do mestre – usuário

Variável IPOS$^{plus®}$	Descrição
H80	Velocidade máxima do mestre
H81	Unidade da rotação
H82	Avanço do espaço
H83	Espaço – usuário
H84	Espaço
H85	Espaço distância do mestre – usuário
H86	Espaço distância do mestre
H90	Tipo de rede para comando GetSys
H91	Resolução do encoder do mestre
H92	Correção do corte diagonal
H93	Distância do sensor de material – usuário
H94	Distância do sensor de material
H100	MasterSource
H111	Valor de escravo (diâmetro da roda do acionamento ou passo do fuso) com nova escala
H112	Valor de mestre (diâmetro da roda do acionamento ou passo do fuso com nova escala)

Estes parâmetros e variáveis IPOS$^{plus®}$ não podem mais ser alterados depois da colocação em operação!

5.5 Registro de variáveis IPOS$^{plus®}$

Variáveis IPOS$^{plus®}$ podem ser registradas durante a operação com o programa "Scope" no MOVITOOLS®. Porém, isto só é possível para o conversor MOVIDRIVE® MDX61B.

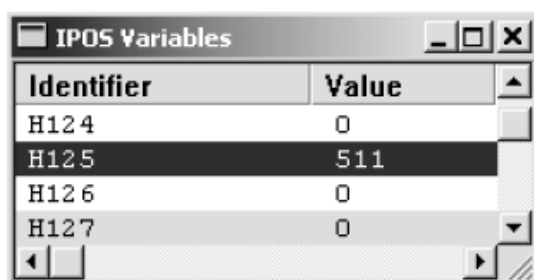
As duas variáveis IPOS$^{plus®}$ de 32 bits *H474* e *H475* estão disponíveis para o registro. Através das variáveis de ponteiro (H125/H126) em *H474* e *H475*, qualquer variável IPOS$^{plus®}$ pode ser registrada com o programa "Scope".

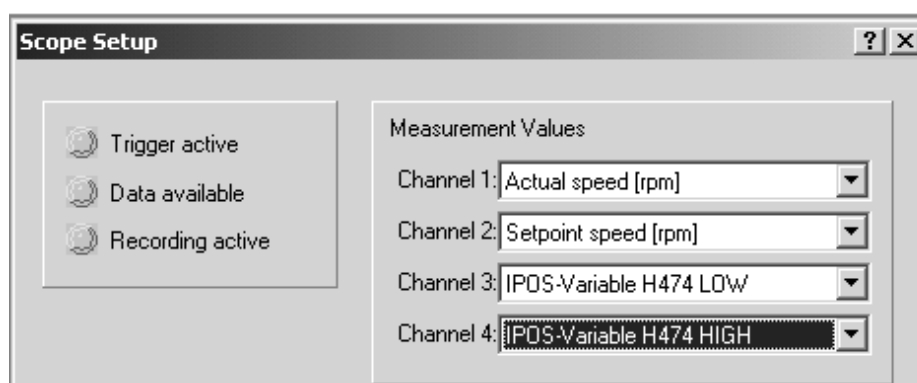
- H125 → Scope474Pointer
- H126 → Scope475Pointer

É necessário introduzir o número da variável IPOS$^{plus®}$ que deve ser registrada com o programa "Scope" através da janela de variável do assembler IPOS e/ou do compilador em uma das variáveis de ponteiro H125 ou H126.

Exemplo

A variável IPOS$^{plus®}$ *H511 Posição atual do motor* deve ser registrada. Proceda da seguinte maneira:

- No programa "Scope", introduzir o valor 511 na variável H125 na janela de variável.

10826AXX

- No programa "Scope", parametrizar em [File] / [New] o canal 3 na *variável IPOS H474 LOW* e canal 4 na variável *IPOS H474 HIGH*. O programa "Scope" registra agora o valor da variável IPOS$^{plus®}$ H511.

10827AEN

- As variáveis de ponteiro são copiadas nas variáveis IPOS$^{plus®}$ H474 ou H475 no programa IPOS$^{plus®}$ em TASK 3.
- A velocidade (comandos / ms) da Task 3 depende da capacidade máxima de trabalho do MOVIDRIVE® MDX61B.
- Na variável H1002, é indicado o tempo (ms) necessário na Task 3 para copiar os valores da variável de ponteiro nas variáveis IPOS$^{plus®}$ H474 e H475. Se o valor for zero, o processo de cópia dura menos que 1 ms.

6 Operação e Manutenção

6.1 Iniciando o acionamento

Após o download, passar para o monitor da "serra móvel" com "Yes". Selecionar o modo de operação com os bornes DI1Ø e DI11 em caso de controle por bornes ou e/com os bits 8 e 9 de "PO1: palavra de controle" em caso de controle por rede.

Para iniciar o acionamento, observar as seguintes instruções. Isto é válido para todos os modos de operação:

- As entradas digitais DIØØ "/REG. BLOQUEADO/" e DIØ1 "LIBERAÇÃO/PARADA RÁPIDA" devem receber um sinal "1".
- **Só em caso de controle por fieldbus/system bus:** Colocar o bit de controle PO1:0 "REG. BLOQUEADO/LIBERAÇÃO" = "0" e os bits de controle PO1:1 "LIBERAÇÃO/PARADA RÁPIDA" e PO1:2 "LIBERAÇÃO/PARADA" = "1".

Modos de operação

Modo de operação	Borne (em operação por rede: borne virtual na palavra de controle PO1)	
	DI1Ø (PO1:8)	DI11 (PO1:9)
Operação manual	"0"	"0"
Referenciamento	"1"	"0"
Posicionamento	"0"	"1"
Modo automático	"1"	"1"

- **Operação manual (DI1Ø = "0", DI11 = "0"):** direção de rotação vista a partir do lado A do motor.
  - DI13 = "1": o motor roda em sentido horário.
  - DI14 = "1": o motor roda em sentido antihorário.
  - DI15 = "0"/"1": operação manual em marcha lenta/marcha rápida
  - Em relação à direção de rotação, observar se está sendo utilizado um redutor de 2 ou 3 estágios.

- **Referenciamento (DI1Ø = "1", DI11 = "0"):**
  - Iniciar o referenciamento com DI12 = "1".
  - O ponto de referência é definido através do referenciamento. O offset de referência, ajustado durante a colocação em operação, permite alterar o ponto zero da máquina sem precisar alterar a chave fim de curso.
  - Aplica-se a seguinte fórmula: Ponto zero da máquina = ponto de referência + offset de referência.

- **Posicionamento (DI1Ø = "0", DI11 = "1"):**
  - Iniciar o posicionamento com DI12 = "1".
  - DI13 = "0"/"1": Aproximação da posição inicial/posição de parada.
  - O posicionamento é utilizado para o movimento de posição controlada do acionamento da serra entre a posição inicial e a posição de parada.

- **Modo automático (DI1Ø = "1", DI11 = "1")**
  – Iniciar o modo automático com DI12 = "1".
  – Com DI14 = "1" o acionamento é conduzido para a posição inicial.
  – Controle por rede ou fieldbus com 1 palavra de dados do processo (1 PD): Na colocação da "serra móvel" em operação, especificar se, no modo automático, está ativo o controle do comprimento de corte ou o controle por marca de corte.
  – Fieldbus com 3 palavras de dados do processo (3 PD): Durante a operação, é possível mudar entre os modos de operação automáticos controle do comprimento de corte ou controle por marca de corte.

6.2 *Operação manual*

- DI1Ø (PO1:8) = "0" e DI11 (PO1:9) = "0"

Especificação da direção de rotação vista a partir do lado A do motor. Em relação à direção de rotação, observar se está sendo utilizado um redutor de 2 ou 3 estágios.

DI13 = "1" = o motor roda em sentido horário (CW).

DI14 = "1" = o motor roda em sentido antihorário (CCW).

DI15 = "0" = operação manual em marcha lenta.

DI15 = "1" = operação manual em marcha rápida.

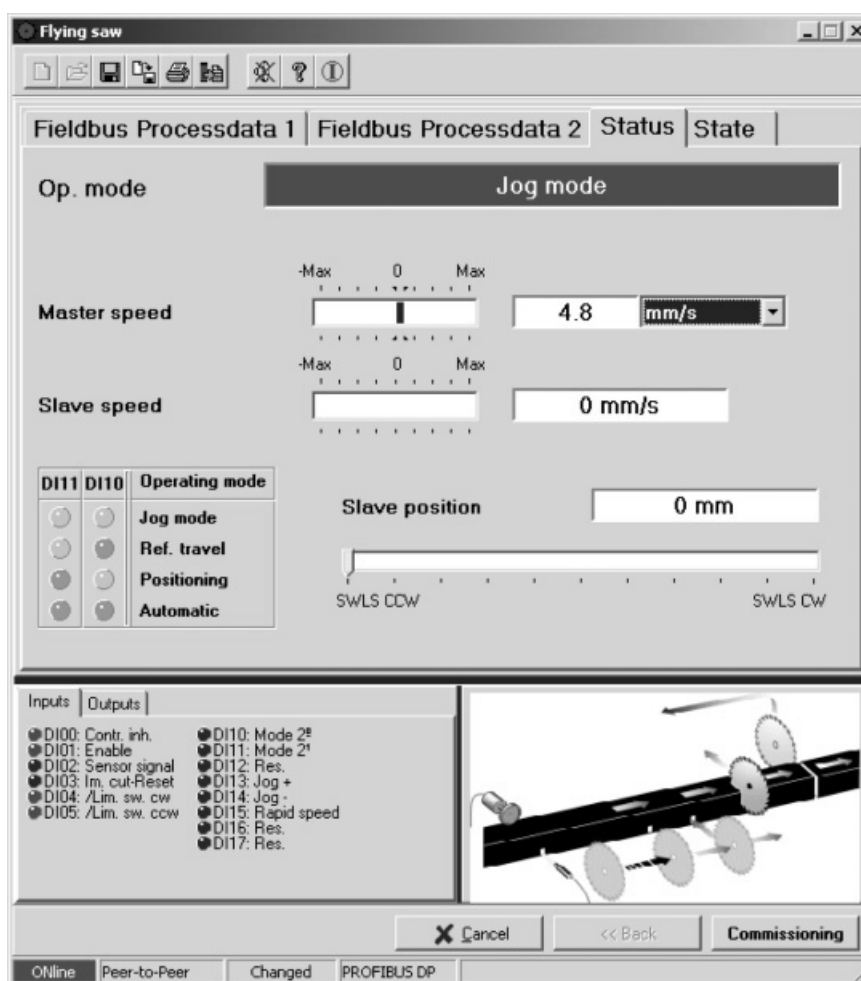
As rotações lenta e rápida e a rampa são ajustadas na colocação em operação da "serra móvel".

06256AEN

Fig. 42: Operação manual

6.3 Referenciamento

- DI1Ø (PO1:8) = "1" e DI11 (PO1:9) = "0"

DI12 = "1" inicia o referenciamento.

O ponto de referência é definido através do referenciamento. O offset de referência, ajustado durante a colocação em operação, permite alterar o ponto zero da máquina sem precisar alterar a chave de fim de curso.

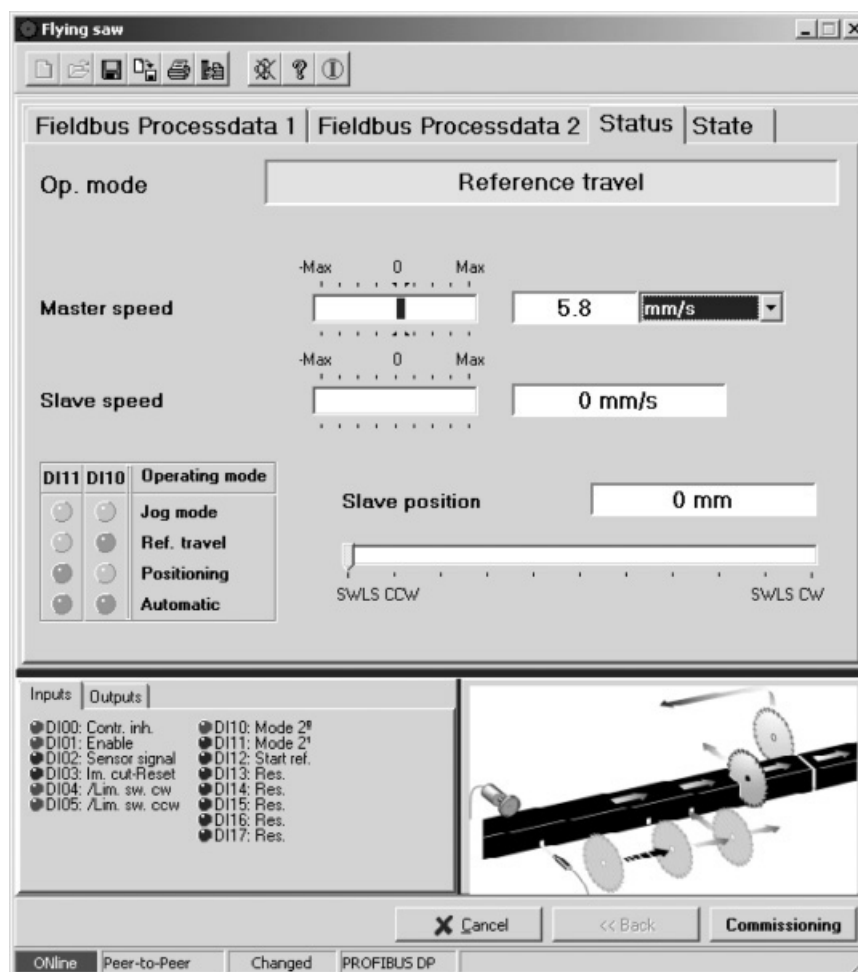
Aplica-se a seguinte fórmula: Ponto zero da máquina = ponto de referência + offset de referência

06258AEN

Fig. 43: Referenciamento

6.4 Posicionamento

- DI1Ø (PO1:8) = "0" e DI11 (PO1:9) = "1"

DI12 = "1" = inicia o posicionamento.

DI13 = "0" = posicionamento para a posição inicial.

DI13 = "1" = posicionamento para a posição de parada.

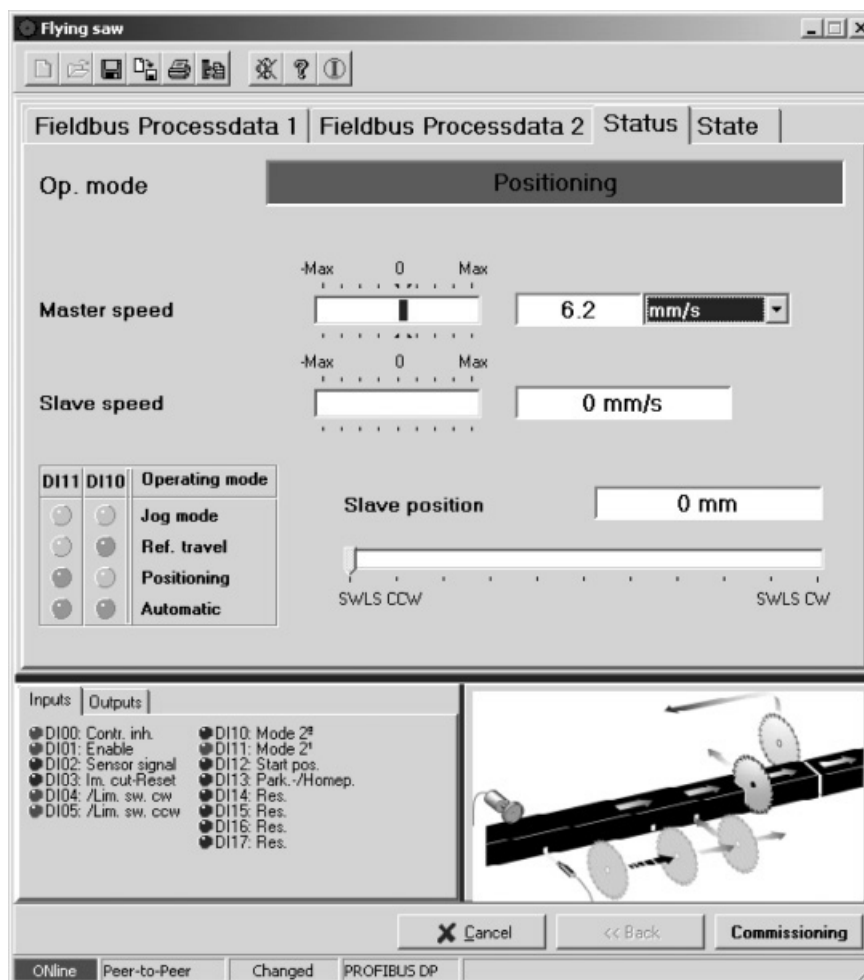
O posicionamento é utilizado para o movimento de posição controlada do acionamento da serra entre a posição inicial e a posição de parada. Ambas as posições bem como a rotação de deslocamento e a rampa são ajustadas na colocação em operação.

06259AEN

Fig. 44: Posicionamento

6.5 *Modo automático*

- DI1Ø (PO1:8) = "1" e DI11 (PO1:9) = "1"

DI12 = "1" = início do modo automático.

DI14 = "1" = início do reposicionamento.

No controle por bornes ou controle por fieldbus com 1 palavra de dados de processo (1 PD): na colocação da "serra móvel" em operação, especificar se, no modo automático, está ativo o controle do comprimento de corte ou o controle por marca de corte.

No controle por fieldbus com 3 PD, é possível mudar durante a operação entre os tipos de modos automáticos controle do comprimento de corte ou controle por marca de corte.

Controle do comprimento de corte

O comprimento de corte nominal pode ser especificado de três maneiras quando o controle do comprimento de corte está ativo:

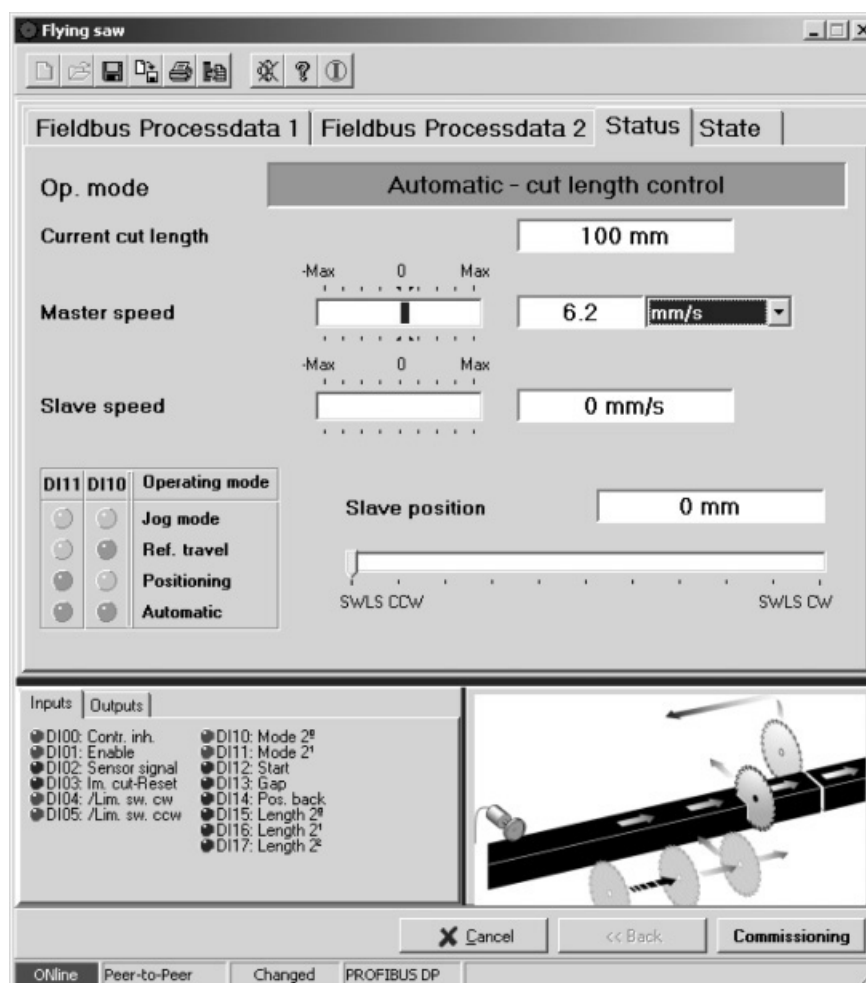
1. Em caso de controle por bornes com codificação digital através das entradas digitais DI15 ... DI17. É possível especificar no máximo 8 diferentes comprimentos de corte.
2. Em caso de controle por fieldus ou system bus com 1 PD, o comprimento de corte é especificado com codificação digital através dos dados de saída do processo PO1:13, PO1:14 e PO1:15.
3. Em caso de controle por fieldus com 3 PD, o comprimento de corte e a posição de reversão mínima são especificados através dos dados de saída do processo PO2 e PO3.

06260AEN

Fig. 45: Modo automático com controle do comprimento de corte

Seqüência do controle do comprimento de corte

Observar a seguinte seqüência para o controle de comprimento de corte:

- Aplicar sinais "1" nas entradas digitais DIØØ "/Reg. bloqueado" e DIØ1 "Liberação/ parada rápida".
- Só em caso de controle por fieldbus/system bus: colocar os seguintes bits de controle:
  - PO1:0 "Reg. bloqueado/liberação" = "0"
  - PO1:1 "Liberação/parada rápida" = "1"
  - PO1:2 "Liberação/parada" = "1"
- No controle por bornes ou controle por fieldbus com uma palavra de dados de processo (1 PD): selecionar o comprimento de corte desejado através de DI15 ... DI17 ou PO1:13 ... PO1:15.
- No controle por fieldbus com 3 palavras de dados do processo (3 PD): Especificar o comprimento do corte com a palavra de dados de saída do processo PO2 e colocar o bit PO1:13 "Controle do comprimento" = "1".
- Iniciar o modo automático com DI12 (PO1:10) "Start" = "1". O sinal "1" deve estar ativo durante o posicionamento inteiro.
- Aplicar um sinal "1" na entrada digital DI14 (PO1:12) "Reposicionamento". O sinal deve permanecer ativo no mínimo até ser alcançada a posição inicial.
- O acionamento move-se para a posição inicial, onde permanece até ser alcançado o comprimento de material ajustado. Em caso de controle do comprimento de corte sem sensor de material, o comprimento do material é identificado a partir do flanco "0"-"1" em DI12 "Start". Em caso de controle do comprimento de corte com sensor de material, o comprimento do material só é registrado a partir do flanco "0"-"1" em DIØ2 "Sensor".
- Quando o comprimento do material é alcançado, o acionamento acopla automaticamente e sincroniza-se com o material a ser cortado. A saída digital DO12 (PI1:10) "Acionamento síncrono" = "1" é colocada durante a sincronização.
- Quando o acionamento alcança a posição de reversão ajustada, é possível iniciar o reposicionamento através de um sinal "1" na entrada digital DI14 (PO1:12) "Reposicionamento". O acionamento desacopla e retorna para a posição inicial através do controle de posição.
- Quando o acionamento alcança a posição inicial, é colocada a saída digital DO17 (PI1:15) "Posição inicial alcançada" = "1". O acionamento pára com controle de posição.

Observar as seguintes instruções:

- O sinal "1" pode permanecer continuamente aplicado na entrada digital DI14 (PO1:12) "Reposicionamento". Neste caso, o acionamento desacopla quando é alcançada a posição de reversão mínima e retorna para a posição inicial.
- O acionamento permanece em operação síncrona se DI14 (PO1:12) "Reposicionamento" permanecer = "0".
- Com a função "avanço do espaço" é possível recuar a lâmina da serra do material depois de completado o processo de corte. Proceder da seguinte maneira:
  - Aplicar um sinal "1" na entrada digital DI13 (PO1:11) "Espaço". É ajustado um offset na altura do valor especificado na colocação em operação após ser alcançada a posição de reversão mínima. O sinal "1" pode permanecer continuamente ativo.
  - Quando o acionamento alcança o valor de offset, é colocada a saída digital DO13 (PI1:11) "Espaço pronto" = "1". O acionamento permanece em operação síncrona.
- É sinalizada a irregularidade F42 "Erro por atraso" se o comprimento de corte for ajustado tão pequeno que o avanço do material já ultrapassa o comprimento de corte quando é alcançada a posição inicial. Solução: reduzir o avanço.
- O comprimento de corte é adotado na primeira vez que o sistema é iniciado após a seleção do modo automático e depois sempre que a serra mover-se de forma síncrona. Se um novo comprimento de corte for colocado durante o movimento em sincronismo, este comprimento só será ativo no 2º próximo corte.

Controle por marca de corte

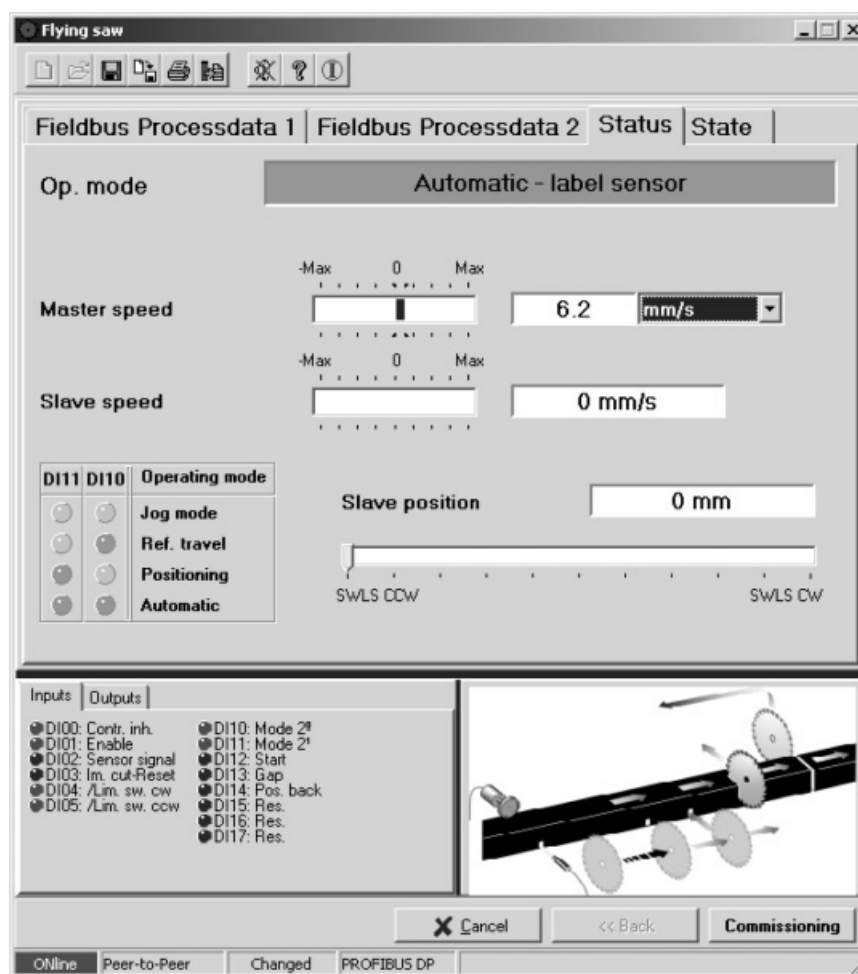
Em caso de controle por marca de corte ativo, o comprimento de corte nominal é definido pela distância entre as marcas de corte. As marcas de corte devem ser aplicadas sobre o material a ser cortado e são detectadas por um sensor.

06262AEN

Fig. 46: Modo automático com controle por marca de corte

Seqüência do controle por marca de corte

Observar a seguinte seqüência para o controle por marca de corte:

- Aplicar sinais "1" nas entradas digitais DIØØ "/Reg. bloqueado" e DIØ1 "Liberação/ parada rápida".
- Só em caso de controle por fieldbus/system bus: colocar os seguintes bits de controle:
  - PO1:0 "Reg. bloqueado/liberação" = "0"
  - PO1:1 "Liberação/parada rápida" = "1"
  - PO1:2 "Liberação/parada" = "1"
- Iniciar o modo automático com DI12 (PO1:10) "Start" = "1". O sinal "1" deve estar ativo durante o posicionamento inteiro.
- Aplicar um sinal "1" na entrada digital DI14 (PO1:12) "Reposicionamento". O sinal deve permanecer ativo no mínimo até ser alcançada a posição inicial.
- O acionamento move-se para a posição inicial, onde permanece até um flanco do sinal "0"-"1" na entrada digital DIØ2 "Sensor" iniciar o processo de corte.
- O acionamento acopla automaticamente e sincroniza-se com o material a ser cortado. A saída digital DO12 (PI1:10) "Acionamento síncrono" = "1" é colocada durante a sincronização.
- Quando o acionamento alcança a posição de reversão ajustada, é possível iniciar o reposicionamento através de um sinal "1" na entrada digital DI14 (PO1:12) "Reposicionamento". O acionamento desacopla e retorna para a posição inicial através do controle de posição.
- Quando o acionamento alcança a posição inicial, é colocada a saída digital DO17 (PI1:15) "Posição inicial alcançada" = "1". O acionamento pára com controle de posição.

Observar as seguintes instruções:

- O sinal "1" pode permanecer continuamente aplicado na entrada digital DI14 (PO1:12) "Reposicionamento". Neste caso, o acionamento desacopla quando é alcançada a posição de reversão mínima e retorna para a posição inicial.
- O acionamento permanece em operação síncrona se DI14 (PO1:12) "Reposicionamento" permanecer = "0".
- Com a função "avanço do espaço" é possível recuar a lâmina da serra do material depois de completado o processo de corte. Proceder da seguinte maneira:
  - Aplicar um sinal "1" na entrada digital DI13 (PO1:11) "Espaço". É ajustado um offset na altura do valor especificado na colocação em operação após ser alcançada a posição de reversão mínima. O sinal "1" pode permanecer continuamente ativo.
  - Quando o acionamento alcança o valor de offset, é colocada a saída digital DO13 (PI1:11) "Espaço pronto" = "1". O acionamento permanece em operação síncrona.

6.6 Diagramas de ciclos

Para os diagramas de ciclos são válidos os seguintes pré-requisitos:

- Realização correta de colocação em operação.
- DIØØ "/REG. BLOQUEADO" = "1" (sem bloqueio)
- DIØ1 "LIBERAÇÃO/PARADA RÁPIDA" = "1"

Em caso de controle por fieldbus/system bus, é necessário ajustar os seguintes bits na palavra de controle PO1:

- PO1:0 = "0" (REG. BLOQUEADO/LIBERAÇÃO)
- PO1:1 = "1" (LIBERAÇÃO/PARADA RÁPIDA)
- PO1:2 = "1" (LIBERAÇÃO/PARADA)

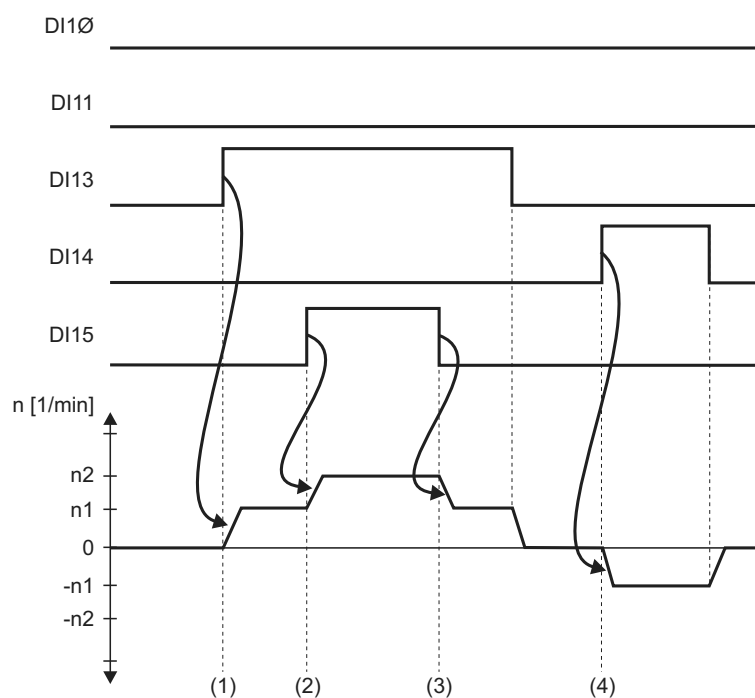
Operação manual

06255AXX

Fig. 47: Diagrama de ciclos na operação manual

DI1Ø = Seleção de modo
DI11 = Seleção de modo
DI13 = Sentido horário
DI14 = Sentido antihorário
DI15 = Marcha lenta/marcha rápida
DBØØ = /Freio

(1) = Início operação manual, rotação horária
(2) = Comutação marcha lenta → marcha rápida
(3) = Comutação marcha rápida→ marcha lenta
(4) = Início operação manual, rotação antihorária
n1 = Rotação marcha lenta para operação manual (ajustado na colocação em operação)
n2 = Rotação marcha rápida para operação manual (ajustado na colocação em operação)

Modo referenciamento

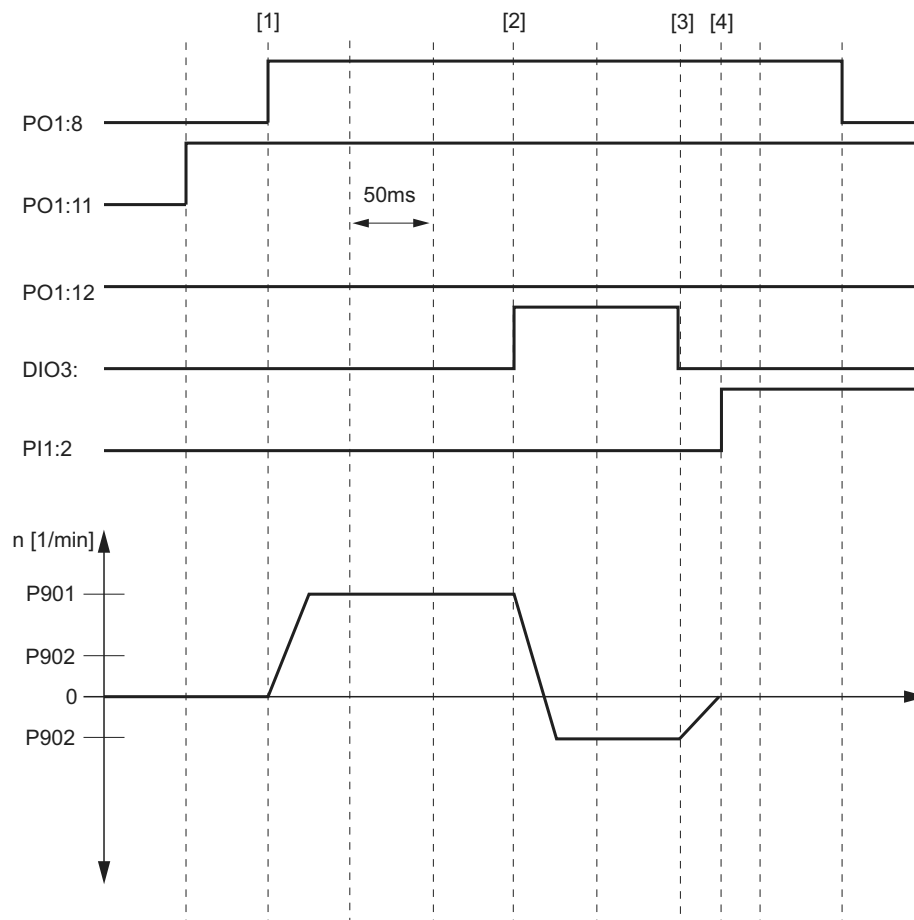



Fig. 48: Diagrama de ciclos em modo referenciamento

PO1/8	= Início
PO1/11	= Modo Baixo
PO1:12	= Modo Alto
DI03	= Chave fim de curso
PI1/2	= Referência IPOS

[1] = Início do referenciamento (tipo de referenciamento 3)
[2] = Came de referência alcançado
[3] = Sai do came de referência
[4] = Quando o acionamento está parado, o PI1:2 "referência IPOS" é colocado.
Agora o acionamento está referenciado.

Posicionamento

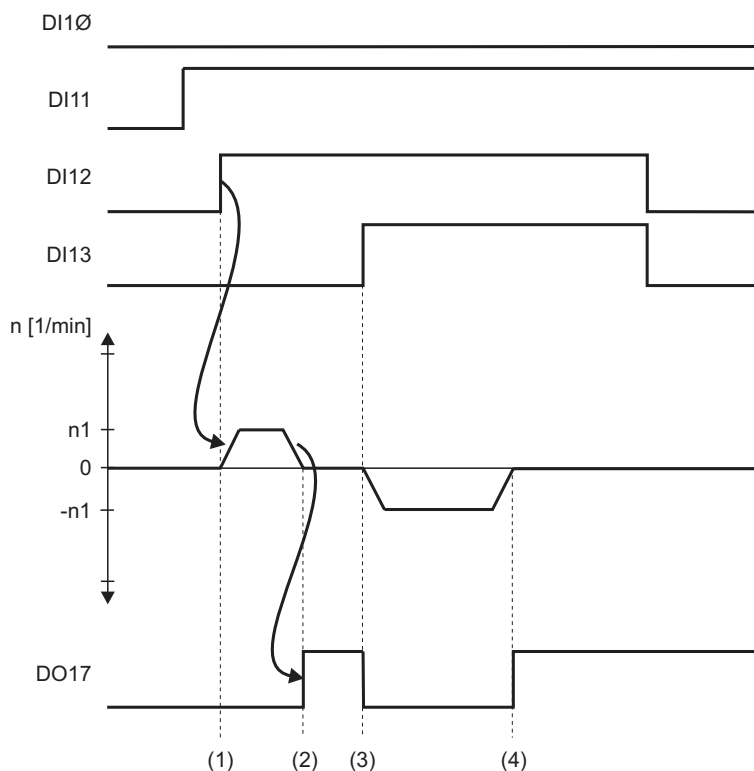



Fig. 49: Diagrama de ciclos do posicionamento

DI1Ø = Seleção de modo
DI11 = Seleção de modo
DI12 = Início do posicionamento
DI13 = Selecionar destino para posicionamento
"0" = Posição inicial, "1" = Posição de parada
DO17 = Posição de destino alcançada

(1) = Início do posicionamento
(2) = Destino = Posição inicial alcançada
(3) = Posição de parada selecionada como destino
(4) = Destino = Posição de parada alcançada

Modo automático

Controle do comprimento de corte sem sensor de material

No controle por bornes ou por fieldbus /system bus com 1 PD.

Fig. 50: Diagrama de ciclos, modo automático – controle do comprimento de corte sem sensor de material

DI1Ø = Seleção de modo	(1) =Seleção modo automático
DI11 = Seleção de modo	(2) = Iniciar o modo automático, adoção do comprimento de corte selecionado com DI15, DI16, DI17
DI12 = Início do modo automático	(3) = Início do reposicionamento (com DI14)
DI13 = Avanço do espaço	(4) = Posição inicial alcançada (DO17)
DI14 = Reposicionamento	(5) = Avanço de material atinge o comprimento de corte, é iniciado o processo de acoplamento
DI15 = Comprimento de corte codificação binária 2^0	(6) = Velocidade de sincronização atingida (DO12), adoção dos comprimentos de corte selecionados com DI15, DI16, DI17 para o corte seguinte
DI16 = Comprimento de corte codificação binária 2^1	(7) = Posição de reversão mínima alcançada, início do avanço do espaço
DI17 = Comprimento de corte codificação binária 2^2	(8) = Avanço do espaço (DO13), início do reposicionamento
DO12 = Acionamento em operação síncrona	(9) = Posição inicial alcançada (DO17)
DO13 = Avanço do espaço terminado	
DO17 = Posição inicial alcançada	

Com controle por fieldbus com 3 PD.

Fig. 51: Diagrama de ciclos, modo automático – controle do comprimento de corte sem sensor de material

DI1Ø = Seleção de modo	(1) =Seleção modo automático
DI11 = Seleção de modo	(2) = Iniciar o modo automático, adoção do comprimento de corte, adoção do controle do comprimento de corte (DI15)
DI12 = Início do modo automático	(3) = Início do reposicionamento (com DI14)
DI13 = Avanço do espaço	(4) = Posição inicial alcançada (DO17)
DI14 = Reposicionamento	(5) = Avanço de material atinge o comprimento de corte, é iniciado o processo de acoplamento
DI15 = Controle do comprimento de corte	(6) = Velocidade de sincronização atingida (DO12), adoção do comprimento de corte para o corte seguinte, adoção do controle do comprimento de corte (DI15)
DI16 = Sensor de material	(7) = Posição de reversão mínima alcançada, início do avanço do espaço
DI17 = Sensor de marca	(8) = Avanço do espaço (DO13), início do reposicionamento
DO12 = Acionamento em operação síncrona	(9) = Posição inicial alcançada (DO17)
DO13 = Avanço do espaço terminado	
DO17 = Posição inicial alcançada	

Controle do comprimento de corte com sensor de material

No controle por bornes ou por system bus / fieldbus com 1 PD.

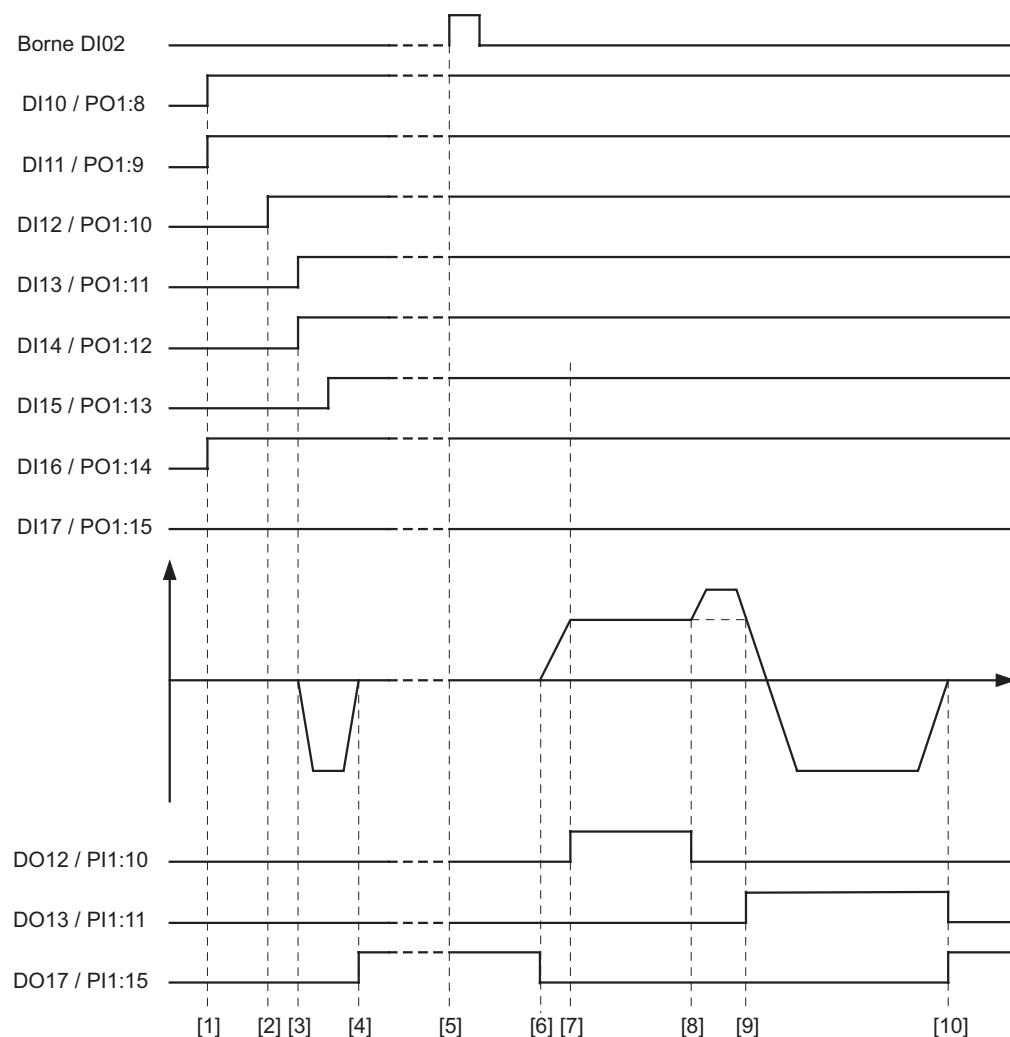



Fig. 52: Diagrama de ciclos, modo automático – controle do comprimento de corte com sensor de material

DIØ2 = Sensor de material	(1) =Seleção modo automático
DI1Ø = Seleção de modo	(2) = Iniciar o modo automático, adoção do comprimento de corte selecionado com DI15, DI16, DI17
DI11 = Seleção de modo	(3) = Início do reposicionamento (com DI14)
DI12 = Início do modo automático	(4) = Posição inicial alcançada (DO17)
DI13 = Avanço do espaço	(5) = Sensor de material detecta aresta dianteira do material
DI14 = Reposicionamento	(6) = Avanço de material atinge o comprimento de corte, é iniciado o processo de acoplamento
DI15 = Comprimento de corte codificação digital 2^0	(7) = Velocidade de sincronização atingida (DO12), adoção dos comprimentos de corte selecionados com DI15, DI16, DI17 para o corte seguinte
DI16 = Comprimento de corte codificação digital 2^1	(8) = Posição de reversão mínima alcançada, início do avanço do espaço
DI17 = Comprimento de corte codificação digital 2^2	(9) = Avanço do espaço (DO13), início do reposicionamento
DO12 = Acionamento em operação síncrona	(10) = Posição inicial alcançada (DO17)
DO13 = Avanço do espaço terminado	
DO17 = Posição inicial alcançada	

Com controle por fieldbus com 3 PD.

Fig. 53: Diagrama de ciclos, modo automático – controle do comprimento de corte com sensor de material

DIØ2 = Sensor de material
DI1Ø = Seleção de modo
DI11 = Seleção de modo
DI12 = Início do modo automático
DI13 = Avanço do espaço
DI14 = Reposicionamento
DI15 = Controle do comprimento
DI16 = Sensor de material
DI17 = Sensor de marca
DO12 = Acionamento em operação síncrona
DO13 = Avanço do espaço terminado

DO17 = Posição inicial alcançada
(1) =Seleção modo automático
(2) = Iniciar o modo automático, adoção do comprimento de corte, adoção do controle com sensor de material (DI16)
(3) = Início do reposicionamento (com DI14)
(4) = Posição inicial alcançada (DO17)
(5) = Sensor de material detecta aresta dianteira do material
(6) = Avanço de material atinge o comprimento de corte, é iniciado o processo de acoplamento
(7) = Velocidade de sincronização atingida (DO12), adoção do comprimento de corte para o corte seguinte, adoção do controle com sensor de material (DI16)
(8) = Posição de reversão mínima alcançada, início do avanço do espaço
(9) = Avanço do espaço (DO13), início do reposicionamento
(10) = Posição inicial alcançada (DO17)

Controle por marca de corte

No controle por bornes ou por system bus / fieldbus com 1 PD.

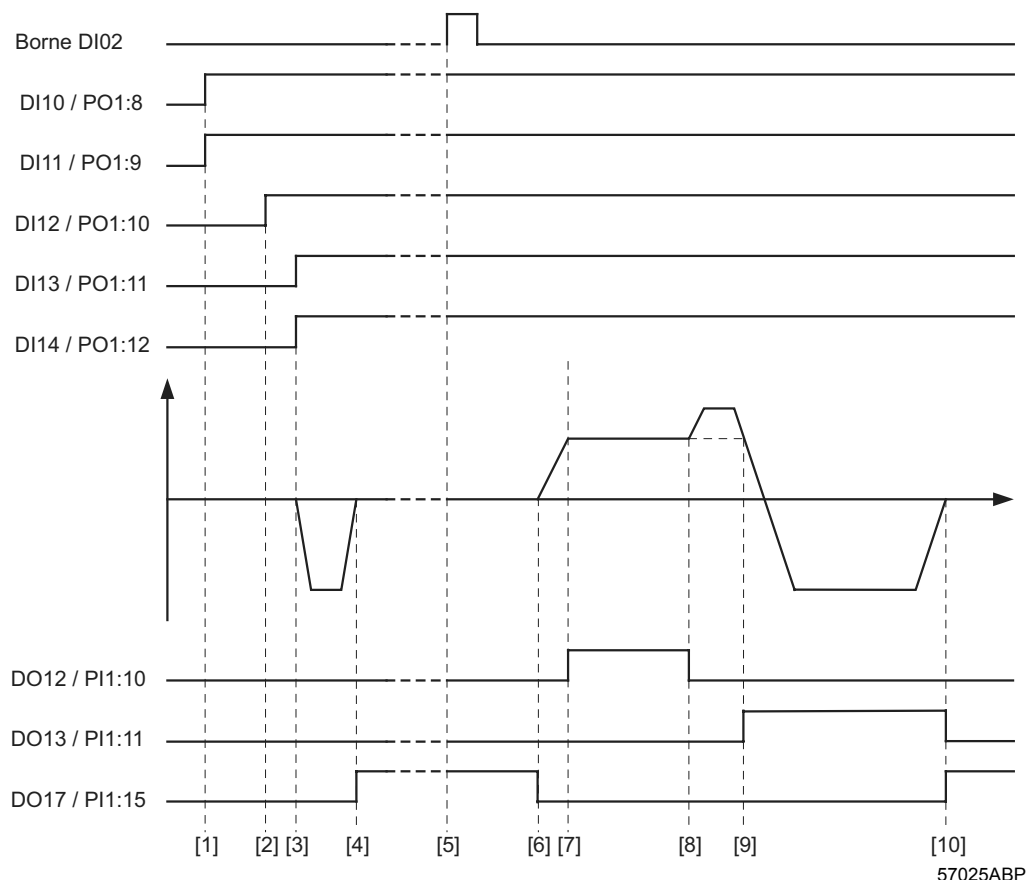



Fig. 54: Diagrama de ciclos, modo automático – controle por marca de corte

DIØ2 = Sensor de marca	(1) =Seleção modo automático
DI1Ø = Seleção de modo	(2) = Início do modo automático
DI11 = Seleção de modo	(3) = Início do reposicionamento (com DI14)
DI12 = Início do modo automático	(4) = Posição inicial alcançada (DO17)
DI13 = Avanço do espaço	(5) = Sensor de marca detecta marca de corte
DI14 = Reposicionamento	(6) = Avanço de material atinge offset ajustado na colocação de operação
DO12 = Acionamento em operação síncrona	(7) = Velocidade de sincronização ajustada (DO12)
DO13 = Avanço do espaço terminado	(8) = Posição de reversão mínima alcançada, início do avanço do espaço
DO17 = Posição inicial alcançada	(9) = Avanço do espaço (DO13), início do reposiciona-mento
	(10) = Posição inicial alcançada (DO17)

Com controle por fieldbus com 3 PD.

Fig. 55: Diagrama de ciclos, modo automático – controle por marca de corte

DIØ2 = Sensor de marca
DI1Ø = Seleção de modo
DI11 = Seleção de modo
DI12 = Início do modo automático
DI13 = Avanço do espaço
DI14 = Reposicionamento
DI15 = Controle do comprimento
DI16 = Sensor de material
DI17 = Sensor de marca
DO12 = Acionamento em operação síncrona
DO13 = Avanço do espaço terminado
DO17 = Posição inicial alcançada

(1) =Seleção modo automático
(2) = Iniciar o modo automático, adoção do controle com sensor de marca (DI17)
(3) = Início do reposicionamento (com DI14)
(4) = Posição inicial alcançada (DO17)
(5) = Sensor de marca detecta marca de corte
(6) = Avanço de material atinge offset ajustado na colocação de operação, é iniciado processo de acoplamento
(7) = Velocidade de sincronização atingida (DO12), adoção do controle com sensor de marca (DI17)
(8) = Posição de reversão mínima alcançada, início do avanço do espaço
(9) = Avanço do espaço (DO13), início do reposicionamento
(10) = Posição inicial alcançada (DO17)

6.7 *Informações sobre irregularidades*

A memória de irregularidades (P080) salva as últimas cinco mensagens de irregularidades (irregularidades t-0...t-4). Em caso de mais de cinco irregularidades, sempre é apagada a mensagem de irregularidade mais antiga. Quando ocorre uma irregularidade, são salvas as seguintes informações:

Irregularidade ocorrida • estado das entradas/saídas digitais • estado operacional do conversor • estado do conversor • temperatura do dissipador • rotação • corrente de saída • corrente ativa • utilização da unidade • tensão do circuito intermediário • horas ligado à rede • horas de operação • jogo de parâmetros • utilização do motor.

Em caso de irregularidade, o conversor permanece bloqueado. Existem 3 tipos de reações de desligamento, dependendo da irregularidade:

- **Desligamento imediato:**

  A unidade não consegue frear o acionamento; em caso de irregularidade, o estágio de saída é desligado e o freio é aplicado imediatamente. (DBØØ "/freio" = "0").

- **Parada rápida:**

  O conversor freia o acionamento na rampa de parada t13/t23. O freio é aplicado quando é alcançada a rotação de parada (DBØØ "/freio" = "0"). Decorrido o tempo de atuação do freio (P732 / P735), o estágio de saída entra em alta impedância.

- **Parada de emergência:**

  O conversor freia o acionamento na rampa de emergência t14/t24. O freio é aplicado quando é alcançada a rotação de parada (DBØØ "/freio" = "0"). Decorrido o tempo de atuação do freio (P732 / P735), o estágio de saída entra em alta impedância.

Reset

Uma mensagem de irregularidade pode ser resetada das seguintes maneiras:

- Desligando e voltando a ligar a rede de alimentação.

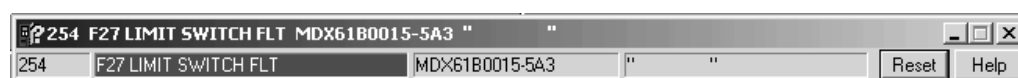
  Recomendação: Observar o tempo mínimo de 10 s para voltar a ligar o contator de alimentação K11.
- Reset através da entrada digital DIØ3. Na colocação em operação da "serra móvel", esta entrada digital é ocupada com a função "Reset".
- Só em caso de controle por fieldbus/system bus: sinal "0"→"1"→"0" no bit PO1:6 na palavra de controle PO1.
- Pressionar a tecla "Reset" no gerenciador MOVITOOLS®.

11136AEN

Fig. 56: Reset com MOVITOOLS®

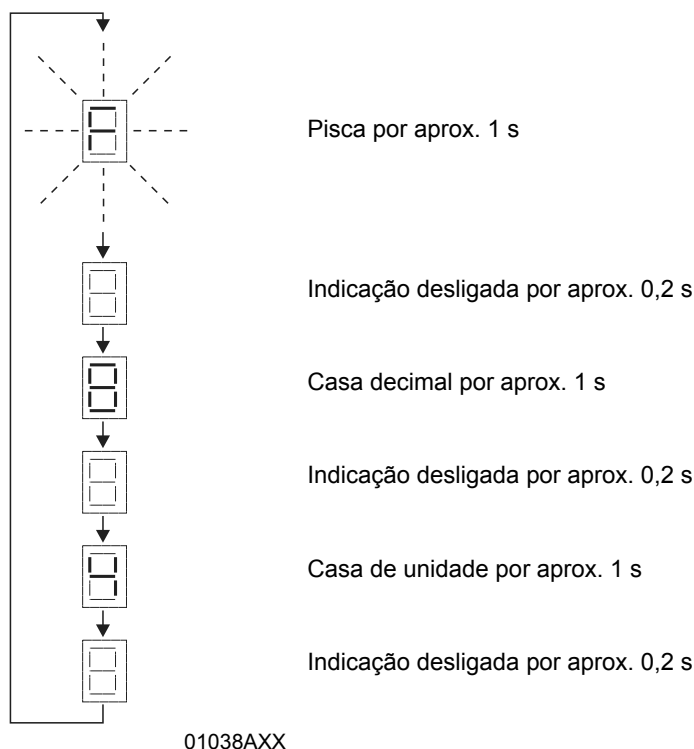
- Reset manual no MOVITOOLS/Shell (P840 = "SIM" ou [Parameter] / [Manual reset]).
- Reset manual com DBG60B (MDX61B) ou DBG11A (MCH4_A).

Timeout ativo

Se o conversor for controlado através de uma interface de comunicação (fieldbus, RS-485 ou SBus), e se foi executado um reset de irregularidade ou um desligamento e religamento, a liberação permanece desativada até o conversor receber dados válidos da interface monitorada com timeout.

6.8 Mensagens de irregularidade

Indicação

Os códigos de irregularidade e/ou de aviso são exibidos em codificação digital, seguindo a ordem de exibição abaixo:

Após um reset ou quando o código de irregularidade e/ou de aviso voltar a assumir o valor "0", a indicação passa a exibir as indicações operacionais.

Lista de irregularidades

A tabela a seguir apresenta uma seleção da lista de irregularidades completa (→ Instruções de operação MOVIDRIVE®). São listadas apenas as irregularidades que podem ocorrer nesta aplicação.

Um ponto na coluna "P" significa que a resposta é programável (P83_ resposta a irregularidade). Na coluna "Resposta" é listada a resposta a irregularidade no ajuste de fábrica.

Código de irreg.	Denominação	Resposta	P	Causa possível	Medida
00	Sem irregularidades	–			
07	Sobretensão U_Z	Desligamento imediato		Tensão do circuito intermediário demasiado alta	• Aumentar as rampas de desaceleração • Verificar o cabo do resistor de frenagem • Verificar os dados técnicos do resistor de frenagem
08	Monitoração n	Desligamento imediato		• O controlador de rotação e/ou de corrente (no modo de operação VFC sem encoder) está funcionando no limite ajustado devido a sobrecarga ou falta de fase na rede ou no motor. • Encoder conectado incorretamente ou sentido de rotação incorreto. • Em caso de controle de torque, $n_{máx}$ é ultrapassado.	• Reduzir a carga • Aumentar o tempo de atraso ajustado (em P501 e/ou P503). • Verificar conexão de encoder, trocar eventualmente os pares A/A e B/B. • Verificar a tensão de alimentação do encoder. • Verificar o limite de corrente. • Se necessário, aumentar as rampas. • Verificar o motor e o cabo do motor. • Verificar as fases da alimentação.

Código de irreg.	Denominação	Resposta	P	Causa possível	Medida
10	IPOS-ILLOP	Parada de emergência		• Foi identificado um comando incorreto durante o funcionamento do programa IPOS^plus®. • Condições incorretas durante a execução do comando.	• Verificar o conteúdo da memória do programa e corrigir se necessário. • Carregar o programa correto na memória de programa. • Verificar a estrutura do programa (manual → IPOS^plus®)
14	Encoder	Desligamento imediato		• Cabo do encoder ou blindagem incorretamente conectados • Curto-circuito/ruptura de fio no cabo do encoder • Encoder com defeito	Verificar a conexão do cabo do encoder e blindagem, verificar possível curto-circuito e ruptura de fio.
25	EEPROM	Parada rápida		Irregularidade no acesso ao EEPROM ou ao cartão de memória.	• Efetuar o ajuste de fábrica, resetar e voltar a ajustar os parâmetros. • Se acontecer de novo, consultar a SEW Service. • Substituir o cartão de memória.
28	Fieldbus Timeout	Parada rápida	•	Não houve comunicação entre o mestre e o escravo no âmbito da monitoração de resposta projetada.	• Controlar a rotina de comunicação do mestre. • Prolongar o tempo de timeout do fieldbus (P819)/desligar a monitoração.
29	Chave fim de curso alcançada	Parada de emergência		Foi alcançada uma chave fim de curso no modo de operação IPOS^plus®.	• Verificar a faixa de deslocamento. • Corrigir o programa do usuário.
31	Sensor TF	Nenhum Resposta	•	• Motor muito quente, termistor ativado • Termistor do motor desligado ou ligado incorretamente • Ligação entre o MOVIDRIVE® e o termistor interrompida no motor • Falta jumper entre X10:1 e X10:2.	• Deixar o motor esfriar e resetar a irregularidade. • Verificar as conexões entre o MOVIDRIVE® e o termistor. • Se um TF não estiver conectado: jumper X10:1 com X10:2. • Colocar P835 em "Sem resposta".
36	Falta opcional	Desligamento imediato		• Tipo de placa opcional não é permitido. • Fonte do valor nominal, fonte do sinal de controle ou modo de operação inválidos para estas placas opcionais. • Tipo de encoder incorreto ajustado para DIP11A.	• Utilizar a placa opcional correta. • Ajustar a fonte do valor nominal correta (P100). • Ajustar a fonte do sinal de controle correta (P101). • Ajustar o modo de operação correto (P700 e/ou P701). • Ajustar o tipo de encoder correto.
42	Erro por atraso	Desligamento imediato	•	• Encoder conectado de modo incorreto • Rampas de aceleração muito curtas • Ganho P do controle de posicionamento muito pequeno • Erro de parametrização do controlador de rotação • Valor de tolerância para o erro por atraso muito baixo	• Verificar a conexão do encoder • Aumentar as rampas • Aumentar o ganho P • Reparametrizar o controlador de rotação • Elevar o valor de tolerância para o erro por atraso • Verificar a cablagem do encoder, do motor e as fases de rede • Verificar se o sistema mecânico está travado ou se encontrou um obstáculo
94	Checksum da EEPROM	Desligamento imediato		Falha na eletrônica do conversor. Possivelmente por influência EMC ou defeito.	Enviar a unidade para reparo.

7 Compatibilidade entre MOVIDRIVE® A / B / *compact*

7.1 Indicações importantes

O módulo de aplicação "serra móvel" para MOVIDRIVE® MDX61B oferece diversas funções adicionais que não estão disponíveis para o MOVIDRIVE® MD_60A ou MOVIDRIVE® *compact.* Este capítulo contém informações sobre as diferenças do módulo de aplicação ao utilizar um MOVIDRIVE® MD_60A ou uma unidade MOVIDRIVE® *compact* e inclui informações indispensáveis para o planejamento de projeto.

Planejamento de projeto do MOVIDRIVE® MD_60A / MOVIDRIVE® compact

O módulo de aplicação "Serra móvel" deve ter obrigatoriamente realimentação por encoder e por esta razão só pode ser implementado com os seguintes conversores de freqüência:

– MOVIDRIVE® MDV60A / MDS60A

– MOVIDRIVE® *compact* MCV / MCS

– MOVIDRIVE® *compact* MCH41A / MCH42A

Compatibilidade dos bornes de hardware

Em relação ao MOVIDRIVE® MD_60A, o MOVIDRIVE® MDX61B dispõe de duas entradas digitais adicionais (DI06, DI07) e de três saídas digitais adicionais (DO03, DO04, DO05). As entradas e saídas adicionais de hardware são parametrizadas na primeira colocação em operação em "Sem função" e não são avaliadas internamente.

Chave fim de curso de software

O desbloqueio das chaves fim de curso de software só é possível no MOVIDRIVE® MD_60A, MOVIDRIVE® *compact* MCx / MCH a partir das seguintes versões de firmware:

– MOVIDRIVE® MD_60A: 823 854 5.15

– MOVIDRIVE® *compact* MCx: 823 859 6.14

– MOVIDRIVE® *compact* MCH: 823 947 9.17

Registro de variáveis IPOS$^{plus®}$

O registro de variáveis IPOS$^{plus®}$ com o programa MOVITOOLS® "Scope" só é possível com MOVIDRIVE® MDX61B.

Objeto de transmissão SBus para DriveSync Slave

Se utilizar MOVIDRIVE® MD_60A ou MOVIDRIVE® *compact* MCx / MCH, não é possível criar nenhum objeto de transmissão SBus para transmitir a posição atual. Também não é possível integrar o módulo de aplicação "DriveSync" através do fieldbus.

7.2 Esquemas de ligação

Fig. 57: MOVIDRIVE® compact MCH4_A

MOVIDRIVE® *compact* MCV / MCS

X10:

Borne	Nº	Função
REF1	1	+10 V
AI11	2	
REF2	3	-10 V
AI12	4	
SC11	5	System bus positivo
AI21	6	Entrada TF/TH
SC12	7	System bus negativo
AGND	8	Potencial de referência sinais analógicos
DIØØ	9	/Reg. bloqueado
DIØ1	10	Liberação/parada rápida
DIØ2	11	Reset
DIØ3	12	Came de referência
DIØ4	13	/Chave fim de curso horária
DIØ5	14	/Chave fim de curso antihorária
DCOM	15	Referência X10:DIØØ...DIØ5
VO24	16	Saída CC +24 V
DGND	17	Potencial de referência sinais digitais
DOØ1-C	18	Contato de relé pronto para funcionar
DOØ2	19	/Falha
DOØ1-NO	20	Contato de relé NF
DBØØ	21	/Freio
DOØ1-NC	22	Contato de relé NA
DGND	23	Potencial de referência sinais digitais
VI24	24	Entrada CC +24 V

- = + 24 V

X14: (MCV/MCS)
Entrada do encoder externo, encoder incremental 5 V TTL, (Conexão → Instruções de operação MOVIDRIVE® *compact* MCV/MCS)

X15: (MCV/MCS)
Encoder do motor:
Encoder incremental (MCV) ou resolver (MCS) (Conexão → Instruções de operação MOVIDRIVE® *compact* MCV/MCS)

X30: (MCV/MCS41A)
Conexão PROFIBUS DP
(Conexão → Instruções de operação MOVIDRIVE® *compact* MCV/MCS41A)

PROFI BUS PROCESS FIELD BUS

SEW EURODRIVE
E Q
RUN BUS FAULT
X14 ENCODER I/O
X15 ENCODER IN
PROFIBUS DP X30

REF1	1	2	
REF2	3	4	Ai11
Sc11	5	6	AI12
SC12	7	8	AI21
DIØØ	9	10	AGND
DIØ2	11	12	DIØ1
DIØ4	13	14	DIØ3
DCOM	15	16	DIØ5
DGND	17	18	VO24
DOØ2	19	20	DOØ1-C
DBØØ	21	22	DOØ1-NO
DGND	23	24	DOØ1-NC

56273ABP

Fig. 58: MOVIDRIVE® compact MCV / MCS

Fig. 59: MOVIDRIVE® MDV / MDS60_A

8 Índice Alfabético

Índice de endereços

Alemanha			
Administração **Fábrica** **Vendas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfachadresse Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service **Competence Center**	**Centro** Redutores/ Motores	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Centro Assistência eletrônica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo a Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Leste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo a Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo a Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo a Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline/Plantão 24 horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica **Vendas** **Assistência técnica**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil I'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na França.		

África do Sul			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Joanesburgo**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za dross@sew.co.za
	Cidade do Cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Argélia			
Vendas	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84

Argentina			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Austrália			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
	Townsville	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 12 Leyland Street Garbutt, QLD 4814	Tel. +61 7 4779 4333 Fax +61 7 4779 5333 enquires@sew-eurodrive.com.au

Austria			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Bruxelas**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Brasil			
Fábrica **Vendas** **Assistência técnica**	**São Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Brasil.		

Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@mbox.infotel.bg

Camarões			
Vendas	**Douala**	Serviços de assistência eléctrica Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03

Canadá			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Canadá.		

Chile			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fábrica **Montadora** **Vendas** **Assistência técnica**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 http://www.sew-eurodrive.com.cn
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn

Colômbia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Coréia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr

Croácia			
Vendas **Assistência técnica**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr

Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l’Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Dinamarca			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Eslováquia			
Vendas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybnicna 40 SK-83107 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Fax +421 2 49595200 http://www.sew.sk sew@sew-eurodrive.sk
	Zilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Zilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovênia			
Vendas **Assistência técnica**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Espanha			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Fax +34 9 4431 84-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estônia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Mustamäe tee 24 EE-10620 Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231

EUA			
Fábrica **Montadora** **Vendas** **Assistência técnica**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montadora **Vendas** **Assistência técnica**	**São Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Filadélfia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 467-3792 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos EUA.		

Finlândia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 7806-211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabão			
Vendas	**Libreville**	Serviços de assistência eléctrica B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Grã-Bretanha			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West-Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grécia			
Vendas **Assistência técnica**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Hong Kong			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 sew@sewhk.com

Hungria			
Vendas **Assistência técnica**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

Índia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi • Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831021 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com mdoffice@seweurodriveindia.com
Escritórios técnicos	**Bangalore**	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 salesbang@seweurodriveindia.com

Irlanda			
Vendas **Assistência técnica**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458

Israel			
Vendas	**Tel Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net

Itália			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Milão**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 2 96 9801 Fax +39 2 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Japão			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letônia			
Vendas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Líbano			
Vendas	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt

Luxemburgo			
Montadoras Vendas Assistência técnica	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Malásia			
Montadoras Vendas Assistência técnica	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor Malásia Ocidental	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my

Marrocos			
Vendas	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 richard.miekisiak@premium.net.ma

México			
Montadoras Vendas Assistência técnica	**Queretaro**	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrail Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Noruega			
Montadoras Vendas Assistência técnica	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Montadoras Vendas Assistência técnica	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Países Baixos			
Montadoras Vendas Assistência técnica	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Peru			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polônia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Lodz**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

República Checa			
Vendas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Romênia			
Vendas **Assistência técnica**	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rússia			
Vendas	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn

Sérvia e Montenegro			
Vendas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 dipar@yubc.net

Singapura			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Singapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 ... 1705 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Suécia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Suiça			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Basileia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 41717-17 Fax +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailândia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Tunísia			
Vendas	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Fax +216 1 4329-76 tms@tms.com.tn

Turquia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163/164 3838014/15 Fax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrânia			
Vendas **Assistência técnica**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Montadora **Vendas** **Assistência técnica**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net